

LEXICONUL TEHNIC ROMÂN



EDITURA TEHNICĂ
1951

C. 105249

Nr. de control 0183

[Handwritten signature]

TOATE DREPTURILE REZERVATE PENTRU ASIT

250

ACEASTĂ LUCRARE ESTE ELABORATĂ DE
ASOCIAȚIA ȘTIINȚIFICĂ A INGINERILOR ȘI
TEHNICIENILOR DIN R P R
(A S I T)
BUCUREȘTI



ACEST VOLUM S'A IMPRIMAT IN
INTREPRINDEREA INDUSTRIALĂ DE STAT
CENTRUL POLIGRAFIC Nr. 4
SIBIU

I. ABREVIAȚII ȘI SIMBOLURI

A	amper	l	litru
at	atmosferă tehnică	l-	levo-
ata	atmosferă absolută	m-	meta-
atI	atmosferă litrică	m	metru
ats	atmosferă suprapresiune	m ²	metru pătrat
B.	bacil	m ³	metru cub
Bé	grade Beaumé	mg	miligram
°C	grade Celsius	mm	milimetru
cal	calorie	mol.	moleculă
cca	circa	μ	micron
cm	centimetru	nr. at.	număr atomic
cm ²	centimetru pătrat	N. C.	nume comercial
cm ³	centimetru cub	N. D.	nume depus
conc.	concentrat	o-	orto-
const.	constant, constantă	obs.	observație
d.	densitate	p-	para-
d-	dextro-	p.	pagina
Ø	diametru	p. f.	punct de fierbere
etc.	et caetera	pl.	plural
°F	grade Fahrenheit	pr.	presiune
f.	fierbere	p. s.	punct de solidificare
g	acelerația gravitației	p. t.	punct de topire
g'	gram	r	rază
gr. at.	greutate atomică	°R	grade Réaumur
gr. mol.	greutate moleculară	s	secundă
gr. sp.	greutate specifică	sin.	sinonim
h	oră	t	tonă
ha	hectar	temp.	temperatură
kcal	kilocalorie	V	volt
kg	kilogram	v.	vezi
kV	kilovolt	vol.	volum
kVA	kilovoltamper	v. S.	vezi Suplement
kVA _r	kilovoltamper reactiv	W	watt
kW	kilowatt		

Barare simplă (\vec{a}, \vec{b}, \dots) vector

Barare multiplă ($\vec{A}, \dots, \vec{T}, \dots$) tensor

Simbolurile de matematică folosite sunt cele din STAS 1254/1950.

II. ABREVIATII PENTRU DISCIPLINELE REPREZENTATE IN LEXICON

A

Acustică	Acust.
Agronomie	Agr.
Algebră	Alg.
Analiză matematică	An. mat.
Arboricultură	Arb.
Arheologie	Arhg.
Arhitectură	Arh.
Aritmetică	Arit.
Arte grafice	Arte gr.
Artilerie	Art.
Artă	Artă
Astronomie	Astr.
Automobilism	Auto.
Aviație	Av.

B

Balistică	Bls.
Beton	Bef.
Biologie	Biol.
Botanică	Bof.

C

Cadastru	Cad.
Căi ferate	C. f.
Calculul erorilor	Clc. e.
Calculul probabilităților	Clc. pr.
Calculul tensorial	Clc. t.
Calculul vectorial	Clc. v.
Canalizare	Canal.
Cariere de piatră	Cr. p.
Cartografie	Cartog. a
Chimie	Chim.
Chimie biologică	Chim. biol.
Chimie fizică	Chim. fiz.
Cinematică	Cin.
Cinematografie	Cinem.
Comasări	Coms.
Comunicații	Com.
Construcții	Cs.
Construcții metalice	Cs. met.
Construcții civile	Cs. civ.

D

Dendrologie	Dendrl.
Dendrometrie	Dendrm.
Dinamică	Din.
Drept	Drept
Drumuri	Drum.

E

Economie agrară	Ec. a.
Economie generală	Ec. g.
Economie tehnică	Ec. t.
Edilitate	Edil.
Electricitate	El.
Electrocăldură	Electroc.
Electrochimie	Electrochim.
Electromagnetism	Elm.
Electrotehnică	Elf.
Evaluări funciare	Ev. f.
Exploatarea petrolului	Expl. petr.
Explozivi	Expl.

F

Farmacie	Farm.
Fizică	Fiz.
Fotografie	Foto.
Fotogrammetrie	Fotgrm.
Fotometrie	Fotom.
Fundații	Fund.
Fungicide	Fung.

G

Gaze	Gaze
Generalități	Gen.
Geniu forestier	G. forest.
Geniu militar	G. mil.
Geniu rural	G. rur.
Geodezie	Geod.
Geofizică	Geofiz.
Geografie	Geog.
Geologie	Geol.
Geometrie	Geom.
Geometrie analitică	Geom. a.
Geometrie descriptivă	Geom. d.
Geometrie perspectivă	Geom. persp.
Geotehnică	Geof.

H

Hidraulică	Hidr.
Hidraulică agricolă	Hidr. a.
Hidraulică edilitară	Hidr. e.
Hidrotehnică	Hidrot.
Horticultură	Hort.

I

Igiena industrială	Ig. ind.
Iluminat	Il.

Iluminat electric	Il. el.
Industria alimentară	Ind. alim.
Industria artelor grafice	Arte gr.
Industria cărbunelui	Ind. cb.
Industria cauciucului	Ind. cc.
Industria celulozei	Ind. cel.
Industria cerurilor	Ind. cer.
Industria cimentului	Ind. cimt.
Industria frigului	Ind. frg.
Industria hârtiei	Ind. hârt.
Industria lemnului	Ind. lemn.
Industria microbiologică	Ind. micrb.
Industria mijloacelor de trans- port	Ind. mij. tr.
Industria petrolului	Ind. petr.
Industria pielăriei	Ind. piel.
Industria sticlei și a ceramicei	Ind. st. c.
Industria textilă	Ind. text.
Industria tutunului	Ind. tut.
Industria uleiurilor și a grăsimi- lor	Ind. ulei. și grăs.
Industria chimice speciale	Ind. chim. sp.
Industria țărănești	Ind. țăr.
Instalații sanitare	Inst. san.

L

Legumicultură	Legcult.
Logică	Logică

M

Magnetism	Magnt.
Mase plastice	Mase pls.
Mașini	Mș.
Mașini agricole	Mș. agr.
Mașini de ridicat	Mș. rid.
Mașini electrice	Mș. el.
Mașini hidraulice	Mș. hidr.
Mașini miniere	Mș. min.
Mașini navale	Mș. nav.
Mașini termice	Mș. term.
Mașini-unelte	Mș.-unelte
Măsuri	Mș.
Matematice	Mat.
Mecanică	Mec.
Mecanica fluidelor	Mec. fl.
Metalografie	Metgr.
Metalurgie	Metl.
Meteorologie	Meteor.
Metrologie	Metr.
Microchimie	Microchim.
Mine	Mine
Mineralogie	Mineral.

N

Navigație	Nav.
Navigație aeriană	Nav. a.

Navigație fluvială	Nav. fl.
Navigație maritimă	Nav. m.
Nivelment	Niv.
Nomografie	Nomg.

O

Optică	Opt.
------------------	------

P

Paleontologie	Paleont.
Petrografie	Petr.
Piscicultură	Pisc.
Poduri	Pod.
Prepararea mecanică a minereuri- lor și a cărbunilor	Prep. min.

R

Radar	Radar
Radiofonie	Radio
Rezistența materialelor	Rez. mat.

S

Siderurgie	Sidg.
Silvicultură	Silv.
Standardizare	St.
Statică	Stat.
Statistică	Statist.

T

Tehnică	Tehn.
Tehnică militară	Tehn. mil.
Telecomunicații	Telc.
Telefonie	Telf.
Telegrafie	Telg.
Televiziune	Telv.
Teoria mulțimilor	Teor. m.
Terasamente	Ter.
Termochimie	Termochim.
Termodinamică	Termod.
Termotehnică	Termot.
Topografie	Topog.
Transporturi	Transp.
Transporturi aeriene	Transp. a.
Transporturi pe apă	Transp. ap.
Transporturi terestre	Transp. t.

U, V, Z

Urbanism	Urb.
Vopsitorie	Vops.
Zootehnie	Zoot.

LEXICONUL TEHNIC ROMÂN

Vol. III

I-M



VOLUMUL AL TREILEA CUPRINDE
7810 TERMENI



I, i, I, î; I, i

1. **I** 1. Mec.: Simbol literal pentru momentul de inerție. — 2. **Termod.**: Simbol literal pentru entalpie. — 3. **El.**: Simbol literal pentru intensitatea curentului electric. — În curent alternativ, **I** reprezintă valoarea efectivă a intensității curentului electric.

2. **I** 1. **Chim.**: Simbol literal folosit uneori pentru Iod (v. J). — 2. Simbol pentru unu în scrierea latină.

3. **i** 1. **Mat.**: Simbol literal pentru unitatea imaginară: $i = \sqrt{-1}$. — 2. **El.**: Simbol literal pentru valoarea instantanee a intensității curentului electric variabil sau alternativ. — 3. **El.**: Simbol literal folosit uneori spre a reprezenta densitatea curentului electric. — 4. **Chim., Fiz.**: Simbol literal pentru factorul lui van't Hoff.

4. **i** **Chim.**: 1. Abreviație pentru „inactiv”, folosită înaintea numelui unei substanțe chimice. — 2. Abreviație pentru prefixul iso-, folosită înaintea numelui unei hidrocarburi ramificate.

5. **Iahi**. V. sub Navă.

6. **Iaka**. **Ind. tut.**: Varietate de tutun oriental, originară din Macedonia. E aclimatizată și selecționată în țara noastră sub numirea de varietate Drăgășani. Se cultivă în Oltenia și dă cele mai fine și mai aromate tutunuri care se pot obține în condițiile de climă ale țării noastre. — Originea botanică a varietății este *Nicotiana tabacum* var. *macrophylla* × *Nicotiana tabacum* var. *havanensis*. Ar avea și caractere de *Nicotiana tabacum* var. *brasiliensis*, fără a se putea preciza dacă le are dela formarea varietății, sau le-a căpătat ulterior, prin încrucișări naturale sau artificiale.

7. **Ialomîța**, tutun ~. **Ind. tut.**: Varietate de tutun indigen de mare producție. Intră cu cel mai mare procent în procedeul de fabricație al țigaretelor inferioare și al tutunului împachetat. Se cultivă în câmpia Munteniei. Originea ei botanică este varietatea Kerty (numită și *Gartenblätter* sau *Rethater*), care se cultivă înainte de 1916 în Banat. Este hibridul *Nicotiana tabacum* var. *brasiliensis* × *Nicotiana tabacum* var. *havanensis* × *Nicotiana tabacum* var. *macrophylla*.

8. **Ialovăj**. V. Ienupăr.

9. **Iapă** [КОБЫЛА; jument; Stute; mare; kanca]. **Zoof.**: Femelă din specia calului.

10. **Iarbă** [трава; herbe; Gras; grass; fű]. **Bot.**: 1. Specii de graminee cari intră în compoziția fânajelor și a pășunilor. — 2. Gramineele din compoziția fânajelor, recoltate, dar încă verzi. — Importante și folositoare sunt: iarba câmpului (*Agrostis alba* L.); iarba de mare (*Zostera marina*), ale cărei frunze sunt folosite în tapițerie; iarba grasă (*Sedum maximum*) și iarba mare (*Inula he-*

lenium), cari sunt cultivate pentru nutreț, pentru semințele lor sau pentru proprietățile lor terapeutice.

11. **Iarbă-sfântă**. 1. **Ind. tut.**: Erba-Santa. Varietate de mahorcă din specia *Nicotiana rustica*. — 2. **Bot.**: Limbricariță; plantă cu proprietăți vermifuge.

12. **Iarnă** [ЗИМА; hiver; Winter; winter; tél]. **Astr.**: 1. Anotimp care începe la solstițiul de iarnă (22 Decembrie) și se termină la echinoxul de primăvară (21 Martie). — 2. La noi, intervalul de timp dintre 1 Decembrie și 1 Martie (iarna meteorologică).

13. **Iarovizare** [яровизация; printanisation, vernalisation; Keimstimmung; vernalization; csirázóképeségi szabályozás]. **Agr.**: Operațiunea de punere a seminței în condițiunile de temperatură și de umiditate necesare pentru ca ea să germineze și apoi să parcurgă, înainte de semănare, în întregime sau în parte, stadiul de iarovizare (v. Iarovizare, stadiu de ~), pentru a deveni capabilă să fructifice, scurtându-se astfel perioada de vegetație după semănare.

La plantele de toamnă, ca la grăul de toamnă, temperatura de iarovizare este relativ joasă, și anume de 0...2° pentru cele mai multe soiuri de grău de toamnă și de -4° pentru unele soiuri de grău cari, de obicei, cresc în condițiuni de temperatură mult mai joasă. — La plantele de primăvară (grăul de primăvară, orzul, ovăsul), temperatura de iarovizare este mai înaltă, și anume de 3...5°. La plantele iubitoare de căldură (bumbacul, orezul, soia, porumbul), temperatura de iarovizare este de 15...20°, după specie. La pomii fructiferi, iarovizarea se produce la temperaturile la cari se stratifică semințele în timpul iernii și al primăverii. — Prin iarovizare se creează condițiuni mai favorabile pentru plante, și se pot cultiva plante în regiuni mai puțin prielnice din punctul de vedere al climei, de exemplu mai spre Nord de aria lor de cultură ca plante neiarovizate înainte de însămânțare; iarovizate, ele pot da și o producție mare, în condițiuni de climă mai aspre.

Iarovizarea se face înmuind mai întâi sămânța, timp de 24 de ore, cu o cantitate de apă egală cu 50% din substanța uscată, pentru cereale, și cu 90% din ea pentru leguminoase, și ținând-o apoi un anumit timp la o temperatură potrivită. Apa se dă în trei reprize la grăul de toamnă, care, astfel înmuat, se ține (în magazine) la o temperatură de 0...2°, timp de 45...50 de zile. Acest grău de toamnă, iarovizat, semănat în primăvară, dă spice și boabe ca și grăul de toamnă semănat toamna.

În URSS, iarovizarea, ca metodă agrotehnică, se aplică la toate plantele de cultură, pe o suprafață de cca 15...20 milioane de hectare.

1. **Iarovizare**, stadiu de ~ [фаза яровизации; стадия яровизации; stadi de vernalisation; Keimstimmungsstadium; vernalization stage; csirázóképeség szabályozási állapot]; Stadiu de desvoltare al unei plante, care e ulterior germinării, dar poate fi anterior însămânțării și străpungerii tegumentului seminței, sau ulterior însămânțării (când planta e în câmp sau în seră), stadiu în care planta are nevoie, pentru un timp, de anumite condițiuni de temperatură și de umiditate, pentru a putea deveni capabilă de fructificare. Stadiul de iarovizare a fost descoperit de T. D. Lâsenco. — El este urmat de un stadiu de lumină, în care planta, pentru a deveni capabilă de fructificare, are nevoie, pentru un timp determinat, fie numai de lumină, fie de o alternare zilnică a unei perioade de lumină cu una de întunec. Durata stadiului de lumină și raportul necesar între durata luminii și a întunecului depind, de asemenea, de plantă și de soiul ei.

Stadiul de iarovizare trebuie să preceadă stadiul de lumină. Durata stadiului de iarovizare, temperatura și umiditatea necesară, depind de plantă și de soiul ei. Durata depinde de temperatură și de umiditate, dar, la temperatură și umiditate date, durata e practic independentă de faptul că iarovizarea se produce mai de vreme, în embrionul abia pornit în creștere, sau mai târziu, după semănare, când planta este verde. Aceste elemente prezintă importanță în iarovizarea artificială, făcută înainte de semănare, care scurtează perioada de vegetație după însămânțare, și permite să se însămânțeze, primăvara, cereale de toamnă (de ex. grâu), fapt de mare importanță pentru agricultură, — sau poate împrumuta plantelor târziu caracterul de plante precoce.

2. **Iască** [Трут; amadou; Zunder; touchwood, tinder, amadou; tapló]. Bot.: 1. Material extras din ciuperci din familia poliporaceelor, genul Fomes. Se aprinde ușor din scânteii. — 2. Ciupercă din familia poliporaceelor, genul Fomes, cu speciile: Fomes igniarius (L.) Fries, Fomes fomentarius (L.) Fries, din cari se prepară produsul numit „iască”. Crește pe arborii de pădure (fag, carpen, ulm, frasin, etc.) și produce putrezirea lemnului. Formează, pe trunchiul copacilor, fructificații semicirculare, ca niște etajere suprapuse.

3. **Iasomie** [Жасмин; jâsmîn; Jasmin; jasmine; jâzmin]. Bot.: Jasminum officinale L. Arbust cățărător din familia oleaceelor, originar din Asia, cultivat pentru florile sale plăcut mirositoare. Tulpina lui este folosită în Orient la fabricarea țevilor de pipă (ciubucelor).

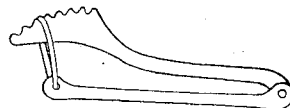
4. ~ **sălbatică** [Желтый жасмин; jâsmîn jaune; wilder Jasmin; yellow jasmine; vad jâzmin]; Jasminum fruticans L. Arbust de 1...15 m, din familia oleaceelor. În țara noastră crește sălbatic în Sudul Dobrogei, în locuri stâncose, calcaroase. Poate fi folosit la fixarea taluzelor.

5. **Iatac** [спальня, альков; chambre à coucher, boudoir; Schlafzimmer; bedroom; hálóterem]. Cs.: 1. Cameră de culcare; dormitor. — 2. Nișa camerei de culcare, în care se așază patul.

6. **Iatrochimie** [медицинская химия; iatrochimie; medizinische Chemie; iatrochemistry; iatrokémia]. V. sub Chimie.

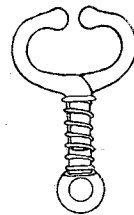
7. **Iaurt** [югурт (ягурт); yoghourt; Joghurt; yog(o)urt; ioghurt]. Ind. alim.: Produs alimentar cu consistență semisolidă, obținut din coagularea fermentativă a laptelui de oaie, de vacă sau de bivoliță. Procedul de fabricație consistă în fierberea laptelui până ce se obține o concentrare a volumului inițial până la 2/3 sau 1/3 (consistența iaurtului depinde în mare măsură de gradul de concentrație). După răcirea laptelui la 45° se însămânțează fermentul, adăugând și o cantitate mică de maia (iaurt dela o fabricație anterioară). Se pune apoi laptele în vase adecvate (castronașe, pahare, etc.), cari sunt ținute în etuve la temperatura de 35...40°, timp de 5...6 ore, pentru a se produce fermentația și a se coagula laptele.

8. **Iavașa** [закрутка; tord-nez; Nasenbremse; twitch; orkarika]. Zool.: Unealtă folosită pentru stăpânirea animalelor, când sunt supuse unui tratament dureros, sau a animalelor năra-vașe, prin aplicarea ei, de obicei pe buza superioară. Poate fi metalică (v. fig.), sau formată dintr'un laț de funie care străbate un mâner de lemn sau de metal, când, prin răsucirea mânerului, lațul strânge buza superioară a animalului. Sin. Iabașa.



Iavașa de metal (pentru cebaline).

9. **Iaz** [жолоб водяной мельницы; auge de moulin, chenal; Mühlbach; mill race, canal; malomárók]. Hidr.: Canal descoperit, abătut din cursul unei ape curgătoare, spre a duce apa la o moară, la un joagăr, la o piuă sau la o fabrică.



Iavașa de metal (pentru bovine).

10. **Iaz** [пруд; étang; Weiher, Teich; pond; tó]. 1. Ochiu de apă pe fundul unei văi, format prin ridicarea unui baraj (iezătură) de-a-curmezișul văii. În spatele iezăturii se adună apa, fie din ploii sau din izvoare, fie dintr'un pârâu. Cele mai multe iazuri din țara noastră sunt formate prin zăgăzuirea (iezirea) unor mici cursuri de apă, și sunt folosite pentru pescuit, pentru adăpat, pentru mori, etc. — 2. Ochiu de apă format prin adunarea apei într'o adâncitură de teren.

11. **Iaz** de nomol [отстойный или осадочный бассейн; étang de boue; Schlammteich; sewer basin; iszapzártó medence]. Canal.: Basin de decantare îngropat în pământ și cu radierul

impermeabil. Funcționează, până la umplere, ca decantor, ca digester și apoi ca pat de uscare pentru nomol.

1. **Ibâncă** [чепрак, потник; coussin de selle; Sattelkissen; saddle-cushion; nyereg alatti védőtakaró]; Pătura, unsoari bucata de piele, care se așază sub șea pentru ca aceasta să nu roadă spinarea calului. Sin. Iebâncă, Japiu.

2. **Iberis**. Bot. V. Limbușoară.

3. **Ic** [Клин; coin; Keil; wedge; ék]. Tehn.: 1. Unealtă în formă de prismă triunghiulară, cu secțiunea transversală dreptunghiulară sau pătrată, prelungită la extremitatea groasă cu o prismă paralelepipedică cu o față plană, pe care primește lovituri de ciocan, și având la cealaltă extremitate o muchie ascuțită. Icul de oțel se folosește în exploatarile de sare sau de rocă de construcție de țârie mijlocie, la spargerea blocurilor în bucăți mai mici, în exploatarile de lignit la detașarea blocurilor, etc. Sin. Despicător, Pană. — 2. Pană de lemn cu care se înțepenește cuțitul în corpul rindelei. — *Ind. făr.:* Piesă de lemn la piatra mișcătoare a morii sau a rășniței, cu care se reglează măci-nișul.



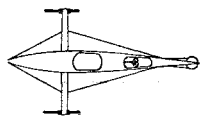
Ic.

4. **Iceberg**. V. Ghetar plutitor.

5. **Ice-boat** [бьер; ice-boat; Eis(segel)-boot; ice-boat; jég-hajó]. Nav.: Navă cu pânze, montată pe patine, cu cari alunecă pe gheață.



6. **Ichtyosaurus**. Paleont.: Gen de reptilă fosilă, adaptată complet la viața acvatică marină. A trăit în Mesozoic. Corpul ei, de cca 10 m lungime, era fuziform, ca acela al unui pește, cu membrele transformate în aripi înnotătoare și cu capul alipit direct (fără gât) la trunchiul.



Ice-boat.

7. **Iconografie** [горизонтальная проекция; ichtographie; Grundriss; ground plan, ichtographic projection; alapvázlat]. Arh.: Reprezentarea secțiunii orizontale a unui edificiu pe un plan.

8. **Iconogen**. Foto.: $\text{ONC}_{10}\text{H}_5(\text{NH}_2)\text{SO}_3\text{Na}$. Revelator fotografic constituit de sarea de sodiu a acidului α -amino-3-naftol-3-sulfonic. Se întrebuințează în prezența sulfitului și a carbonatului de sodiu. (N. D.).

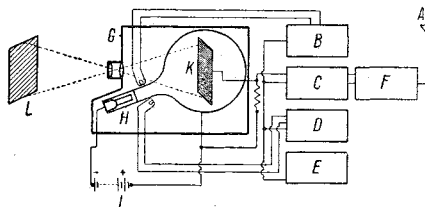
9. **Iconografie** [иконография; iconographie; Ikonographie; iconography; ikonográfia]. Artă: 1. Studiul reprezentărilor portretale sau simbolice realizate prin artele plastice. În Istoria Artelor,

iconografia se ocupă cu studiul reprezentărilor figurate în diferitele opere de artă, căutând să stabilească originea și semnificația istorică și simbolică a acestor reprezentări. — 2. Colecție de portrete ale oamenilor celebri.

10. **Iconologie** [иконология; iconologie; Ikonologie; iconology; ikonológia]. Artă: Disciplină care studiază și interpretează reprezentările portretale și simbolice folosite în artele plastice.

11. **Iconometru** [иконометр; iconomètre; Iconometer; iconometer; ikonométer]. Foto.: Vizor cu ajutorul căruia se pune la punct un aparat fotografic, pentru a se obține imaginea de dimensiuni date a unui obiect.

12. **Iconoscop** [и́коноскоп; iconoscope; Ikonoskop; iconoscope; ikonoskop]. Telev.: Dispozitiv care constituie partea esențială a unui emițător de televiziune în sistemul Zworykin. Este compus dintr'un tub de raze catodice, cu vid înalt, în care ecranul fluorescent e înlocuit cu un strat fotosensibil alcătuit dintr'un mozaic de particule metalice, cari constituie microcelule fotoelectrice izolate între ele. Pe stratul fotosensibil se proiectează, cu ajutorul unui sistem optic, imaginea care



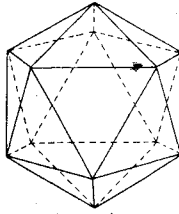
Iconoscop.

A) antenă; B) deflector vertical; C) amplificator; D) deflector orizontal; E) generator sincronizator; F) radiotransmițător; G) cutia iconoscopului; H) izvorul de electroni; K) imaginea-proiecție transmisă; L) baterie; L) imaginea de transmis.

trebuie transmisă, producându-se astfel o emisiune de electroni, a cărei intensitate, în fiecare punct, depinde de intensitatea luminoasă incidentă în acel punct. — Particulele metalice sunt depuse pe o placă subțire izolantă, de obicei de mică, metalizată pe fața din spate, fiecare din particule alcătuiind astfel câte un condensator elementar. Fotoelectronii produși sunt captați de un anod format din peretele metalizat al învelișului iconoscopului. Sarcina electrică pozitivă acumulată pe microcelule este neutralizată de un fascicul electronic explorator subțire, produs de un „tun” electronic, fascicul a cărui direcție este modificată cu ajutorul unor câmpuri magnetice, și care mătură astfel întreaga suprafață fotosensibilă. Variația sarcinilor condensatoarelor elementare produce astfel curenți cari, amplificați, alcătuiesc semnale corespunzând fiecărui element din imaginea proiectată pe stratul sensibil. Detaliile imaginii depind de numărul și de mărimea particulelor metalice și mai ales de diametrul fasciculului electronic explorator.

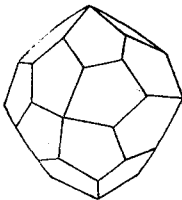
1. **Iconostrof** [иконостроф; iconostrophe; Ikonostroph; iconostrophe; ikonosztrof]. Opt.: Instrument optic care dă o imagine răsturnată a unui obiect; servește gravurilor pentru a copia modelele.

2. **Icosaedru** [икосаедр, двадцатигранник; icosaèdre; Zwanzigflächner, Icosaeder; icosahedron; ikozahéder, húszlap]. Geom.: Poliedru cu 20 de fețe. Icosaedrul regulat are 12 vârfuri, 30 de muchii egale și 20 de fețe triunghiulare echilaterale, cari pornesc câte cinci dintr'un vârf.¹

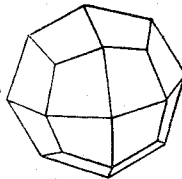


Icosaedru.

3. **Icositetraedru** [икостетраэдр; icositetraèdre; Icositetraeder; icositetrahedron; ikosztetraéder]. Geom.: Poliedru cu 24 de fețe. În crista-



Icositetraedru pentagonal.



Icositetraedru trapezoidal.

lografie se deosebesc icositetraedrul pentagonal și icositetraedrul trapezoidal.

4. **Icotoponimie** [икотопонимия; toponomastique; Ortsnamenkunde; toponomy; helységnevtan]. Topog.: Ramură a Toponimiei, care se ocupă cu numirile așezărilor omenești. Sin. Toponomastică.

5. **Icre** [икра; oeufs de poisson; Rogen; roe; halikra]. Pisc.: Ouăle peștilor. Diametrul icrelor diferă foarte mult dela o specie la alta, astfel: la păstrăvul comun, 4...5,5 mm; la păstrăvul-curcubeu, 3,5...5 mm; la loștriță, 5 mm; la știucă, 2,5...3 mm; la șalău, 1...1,5 mm. Pentru consum prezintă importanță mai ales icrele de crap, de știucă, de sturioni (icrele negre), cele sărate, de ciprinide, numite „tarama”, și cele roșii (de Mancurria), cari provin dela un salmonid ce trăiește în Oceanul Pacific și depune ouăle în fluviile din Estul Siberiei.

6. **Ideal** [идеал; idéal; Ideal; ideal; idéal]. Mat.: Idealul drept al unui inel dat O este o submulțime I de elemente ale lui, cari satisfac următoarele două condițiuni: Diferența a două elemente oarecare din I aparține și ea lui I ; produsul la dreapta al unui element oarecare din I cu un element oarecare din O aparține și el lui I . — Idealul se numește stâng, dacă în a doua condițiune intervine produsul la stânga în loc de produsul la dreapta. — Exemplu: În inelul complet de matrice, totalitatea matricelor pentru cari elementele liniilor verifică o relație lineară și omogenă dată formează un ideal drept.

7. **~ bilateral** [двусторонний идеал; idéal bilatéral; zweiseitiges Ideal; bilateral ideal; kétoldalú ideál]: Un ideal care e în același timp ideal drept și ideal stâng. El este deci un subgrup al grupului aditiv al unui inel, permis de toate elementele inelului, cu operatori multiplicatori bilaterali. Inelele comutative au numai ideale bilaterale. — Exemple: Inelul întreg formează un ideal bilateral (idealul unitate); elementul zero formează pentru el însuși un ideal bilateral (idealul nul); în inelul numerelor întregi, multiplii ai aceluiași număr, formează un ideal bilateral.

8. **~ cu bază finită** [идеал с конечным основанием; idéal à base finie; ideal mit endlicher Basis; ideal with finite basis; véges alapú ideál]: Idealul (drept) generat de un număr finit $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ de elemente ale inelului O . Forma generală a elementelor unui astfel de ideal este

$$\sum_1^n \alpha_i a_i + \sum_1^n N_i a_i,$$

unde α_i și N_i sunt elemente arbitrare din inelul O și din inelul C al numerelor întregi. Dacă O are element unitate, expresiunea elementelor idealului se reduce la

$$\sum_1^n \alpha_i a_i.$$

Idealul (α) generat de un element este dat de $\alpha a + Na$, respectiv de αa , și se numește ideal principal (drept).

9. **~ prim** [начальный идеал; idéal premier; Primideal; prime ideal; elsőideál]: Ideal bilateral ω al inelului O , al cărui inel de clase de resturi O/ω e un domeniu de integritate (nu neapărat clasic). În inelele cu element unitate, idealele bilaterale și bilateral-indivizibile sunt prime. — Exemplu: În inelul C al numerelor întregi, idealul generat de un număr prim p e un ideal prim.

10. **~ principal** [основной идеал; idéal principal; Hauptideal; principal ideal; főideál]: Idealul generat de un singur element a . — Sunt trei feluri de ideale generate de a : idealul principal drept, cel stâng și cel bilateral. — Exemplu: În inelul numerelor întregi, idealul bilateral e format de toți multiplii numărului a .

11. **Identificare chimică** [химическое отождествление; identification chimique; chemischer Nachweis; chemical identification; vegyi bizonyítás, vegyi igazolás]. Chim.: Operațiune chimică, fizicochimică sau, uneori, numai fizică, bazată pe o reacție specifică de colorare sau de precipitare, sau pe valoarea numerică a mărimii legate de o anumită proprietate, cu ajutorul căreia se caracterizează și se pun în evidență ionii unor elemente sau unele substanțe chimice.

12. **Identitate** [отождествление; identitité; identity; azonosság]. Mat.: O corespondență între elementele-obiect μ ale unei mulțimi M și elementele-imagini ν ale unei mulțimi N , dată de o relație $\nu = f(\mu)$, se numește identitate, dacă

1. **lernatic** [1. зимний затон; endroit d'hivernage pour navires; Winterhafen, Noiwinterstand; wintering harbour; télikikötő. — 2. фрахт зимнего простоя судна; droit d'hivernage; Überwinterungsgebühr; wintering taxes; áttelelesi jutalék]. Nav.: 1. Loc de adăpost pentru nave împotriva ghejurilor. — 2. Chiria unei nave pe timpul iernii, când nu poate naviga.

2. **lernatic** [овчарня; parcage; Durchwinterung; winter sheltering; áttelelés]. Agr.: Adăpostul turmelor de oi în timpul iernii.

3. **lernător** [зимовальный пруд; étang d'hivernage; Winterteich, Hälterteich; wintering pond; telelő halastó]. Pisc.: Basin adânc de cel puțin 2,5 m, în care se pun toamna peștii scoși din eleșteele de creștere și dezvoltare. lernătoarele pot fi făcute și în săpătură. La fund sunt străbătute permanent de un curent de apă, care creează un mediu respirator convenabil peștilor. Sin. Eleșteu de iernat.

4. **lernatul stupilor** [зимовка пчёл; hivernage des ruches; Überwinterung der Bienenstöcke; beehive hibernation; méhkasok telelése]. Apic.: Totalitatea operațiunilor de pregătire a stupilor în vederea trecerii lor prin perioada de iarnă, și de îngrijire a lor în timpul iernii. Pregătirea stupilor pentru iernat se face când temperatura scade sub 10°, când albinele își pregătesc așezarea de iarnă, formând în interiorul stupului ciorchinele sau glomerulul de iernat, pentru a micșora pierderea de căldură, și când nu mai fac decât micșorările încete necesare hrănirii și încălzirii lor. Prin această pregătire se urmărește să se pună albinele în condițiuni prielnice de liniște, întunec, aerare, umiditate și hrană. lernatul stupilor din locuri deschise se face, de obicei, așezându-i în temnice sau arcele, sau în încăperi de zid, întunecoase, dar ventilate și apărate de umezeală, de vânt, ploaie, zăpadă și lumină, la o temperatură care nu trebuie să depășească 7°. lernatul stupilor sistematici, cari au pereți groși de scândură, de obicei dubli, bine încheiați, se face, obișnuit, punând în coșniță, deasupra și în spatele ramelor cu faguri, ca izolat termic: perne, paie sau fân, și lăsându-i să ierneze în locul adăpostit în care se găsesc vara. Un stup (o colonie) de mărime mijlocie are nevoie de cca 8 kg miere ca hrană pentru iernat.

5. **leroglifă** [иероглиф; hiéroglyphe; Hieroglyphe; hieroglyph; hieroglifa]. Arhg.: Simbol ideografic, folosit în scrierea vechilor Egipteni, a Hititiilor, etc. — lerioglifile constituie și o ornamentație a monumentelor egiptene. Sin. Hieroglifă.

6. **leroglifă** [иероглифы; hiéroglyphes; Hieroglyphen; hieroglyphs; hieroglifek]. Geol.: 1. Urme cari se găsesc, de obicei, pe suprafața inferioară a stratele sedimentare și se datoresc, probabil, scurgerilor de noroiu pe suprafața stratului, în timpul când acesta era încă neconsolidat. — 2. Urmele de pe stratele sedimentare, cari par să rezulte din târrea viermilor pe suprafața stratele. Sin. Hieroglifă.

7. **leșind** [выступ; saillie; Vorsprung, Ausladung; jutting out; kiugrás]. Arh., Cs.: 1. Element de construcție sau de ornamentație, scos în relief pe o fațadă, pe fața unui zid, sau pe fața unui alt element de construcție cu care face corp comun. — 2. Partea dintr-o construcție sau dintr-o parcelă, care iese înafara alinierii.

8. **leșind** [выступ; saillie, partie saillante; Vorsprung; salient; projecting part; kiugrás]. Tehn. mil.: În lucrările de fortificație, porțiune de traseu care formează un unghiu cu vârful spre exteriorul zonei fortificate.

9. **leșire de siguranță** [запасной выход; sortie de sûreté; Notausgang; emergency exit; vészkijárat]. Tehn. mil.: leșire a unui adăpost de apărare pasivă, în general de dimensiuni mici (ca să poată ieși un cm); se folosește la evacuarea adăpostului, când toate intrările au fost blocate. leșirile de siguranță se înzestreaază cu dispozitive cari le asigură contra schijelor și a gazelor de luptă (ușă blindată și etanșă).

10. **leșle** [ясли; mangeoire, crèche; Krippe; crib, manger; jászoly]. Ind. țăr.: Despărțitură specială într'un staul sau într'un grajd, în care se pune fânul sau alt nutreț pentru vite.

11. **lezătură** [плотина, запруда; barrage; Damm, Wehr; wicker dam; halastó-zárógát]. Pisc.: Zăgaz, stavilă, sau dig transversal, cari se construiesc la baza inferioară a iazurilor și a eleșteelor, pentru reținerea apelor, în scopul valorificării lor prin piscicultură. În general, iezătura este un dig insubmersibil, cu o secțiune trapezoidală (calculat cu 0,5...1,5 m deasupra nivelului maxim al apelor) și închis, care se racordează în aval cu terenul înalt neîndabil. De obicei, iezătura eleșteelor sistematice se face din beton, iar a celor semisistematice și a iazurilor, din pământ argilos bine tasat. Pentru executarea diferitelor lucrări de artă (stăvilare și deversoare), deschiderile în iezătură au culee de beton, de piatră sau de scânduri. Pentru a consolida iezătura, se obișnuiește ca în gospodăriile piscicole să se înieerbeze taluzul interior prin straturi de pământ vegetal și sămânță de diferite graminee.

12. **lezer** [горное озеро; lac de montagne; Meerauge, Gebirgssee; mountain lake; havasi tó]. Hidr.: 1. Lac situat în depresiunile căldărilor (zănoagelor) glaciare din munți. — 2. Lac. Ex.: lezerele Zănoaga și Bucura din masivul muntos al Retezatului.

13. **lezire** [возведение запруды; barrage; Abdämmung; rising; gátolás]. V. sub laz.

14. **Igamide**. Chim.: Rășini sintetice obținute din condensarea ω-aminoacizilor. Sunt folosite la confecționarea fibrelor textile. (N. D.).

15. **Iganil**: Masă plastică obținută din anilină și formaldehidă. Are o stabilitate și o rezistență mecanică bună, puțin mai mică decât a maselor plastice obținute din fenol. Datorită mării sale rezistivități, se folosește ca izolat electric. Se prelucrează atât iganilul curat, cât și în amestec cu umplutură sau cu plastifianți. (N. D.).

1. **Igelli.** *Ind. chim. sp.*: Masă plastică, constituită din clorură de vinil polimerizată în diferite grade de polimerizare. (N. D.).

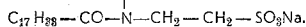
2. **Igeli** M. P.: Amestec polimerizat de clorură de polivinil; e o masă plastică moale, întrebunțată la prepararea unor lacuri speciale, a unor mase pentru stropit și a unui celuloid neinflamabil. (N. D.).

3. **Igeli** P. C.: Copolimer de clorură de polivinil clorurată; e o masă plastică din care se confecționează foi, lacuri și mase presate. (N. D.).

4. **Igeli** P. C. U.: Clorură de vinil polimerizată, care constituie o masă plastică rezistentă la căldură, și din care se prepară lacuri speciale, foi și mase presate. (N. D.).

5. **Igepon A.** *Ind. text.*: $C_{17}H_{35}COOCH_2-CH_2-SO_3Na$. Oleilhidroxietansulfonat de sodiu întrebunțat în industria textilă ca agent de curățire și înmuiere, fiind superior săpunurilor propriu zise. (N. D.).

6. **Igepon T.** *Ind. text.*: CH_3



Oleilaminoetansulfonat de sodiu, întrebunțat ca detergent în industria textilă. (N. D.).

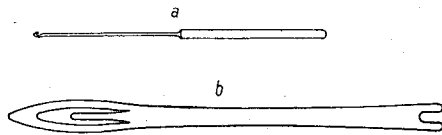
7. **Igiena** culturilor [совокупность мероприятий по борьбе с вредителями культурных растений; hygiene des cultures; Pflanzenanbaugesundheitspflege; field crop hygiene; állat és növényfermelési rendszabály]. *Agr.*: Ansamblul măsurilor tehnice luate pentru a preveni pagubele provocate de dușmanii animal și vegetali ai plantelor cultivate sau ai produselor derivate din ele.

8. ~ muncii [гигиена труда; hygiene des travailleurs; Arbeitersundheitspflege, Arbeiterhygiene; workmen hygiene, health protection measures for the workmen; munkaegészségügy]. 1. Ansamblul măsurilor de igienă cari se iau pentru a păstra sănătatea oamenilor din câmpul muncii, ținând seamă de condițiunile de climă, îmbrăcăminte, curățenie, desinfecție și alimentare. Măsurile de igienă a muncii se iau pentru a preveni afecțiunile, intoxicațiile și contagionile cari pot rezulta din activitatea profesională. Ele nu privesc mijloacele de prevenire a accidentelor de muncă (v. sub Muncă, accident de ~). — 2. Știința despre mijloacele preventive necesare pentru a păstra sănătatea oamenilor din câmpul muncii.

9. ~ vaselor [уход за тарой для вина; hygiene de la vaisselle vinnaire; Hygiene der Weinfässer; wine vessel hygiene; boredények kezelése; boredények tisztán tartása]. *Agr.*: În Viticultură, ansamblul operațiunilor și al măsurilor aplicate în vederea menținerii curățeniei și a asepției vaselor de păstrat vinul.

10. **Iglijă** [1. вязальная игла, 2. игла для рыболовных сетей; crochet, aiguille de pêcheur; Häkel-, Netzstricknadel; crotchet; háló-horgoló, horgolótű]. *Ind. țăr.*: 1. Ac lung (v. fig. a) cu o mică încovoietură la vârf, cu care se croșetează ciorapi, dantela, etc. Sin. Croșetă. — 2. Undea specială pentru facerea și cărpirea plaselor de pescuit. Se face din sârmă sau din't'o scândurică sublin.

de 15...20 cm, pe care se deapănă ața care servește la formarea și la înnodarea ochiurilor,



Iglijă.

a) iglijă obișnuită; b) iglijă pentru împletit plase.

în împletirea manuală și în cărpirea plaselor. Vârful ei se ascute pentru a se introduce mai ușor în ochiul plasei; la acest capăt are și o tăietură cu o prelungire ieșită în afară, iar la capătul opus, o scobitură, pentru ca astfel ața să se depene cât mai bine pe ea (v. fig. b).

11. **Ignafia** [семена чилибухи; fèves de Saint Ignace; Ignatiusbohnen; Ignatius beans; Ignafia babok]. *Bot., Farm.*: Semințele plantei *Strychnos Ignatii*, arbust acățător din familia loganiaceelor, care crește în insulele Filipine și e cultivat în Cochinchina și în India. Fructele plantei au un diametru de cca 10 cm și conțin 10...12 semințe de 20...25 mm, ovoidale, fără miros. Semințele au gust amar și sunt toxice. Conțin 1,5...2,8% stricinină și 0,5...1,5% brucină. Semințele de ignafia, sau stricinina și brucina, cari se extrag din aceste semințe, se folosesc în tratamentul asteniei, al atoniei gastrointestinale, al malariei și al anemiei.

12. **Ignifug** [огнестойкий, огнеупорный; ignifuge; feuersicher, flammensicher; fire-proof; tűzálló]. *Chim.*: Material care se aprinde și arde foarte greu sau de loc, întârziind astfel propagarea focului. Se folosește pentru a vopsi, a împregna sau a acoperi cu un înveliș protector elementele constructive inflamabile (de ex. lemăria unei construcții, decorurile de teatru, îmbrăcămintea pompierilor, a fochiștilor, a cuptorilor, turnătorilor, etc.). Ca substanțe ignifuge se folosesc sulfajii sau silicații de amoniu, de sodiu și de potasiu, săruri de magneziu și borax. Cele mai bune substanțe ignifuge sunt amoniți wolframajii și unele amestecuri ale lor. La temperaturi înalte, substanțele ignifuge se topesc formând un înveliș sticlos izolant, sau desvoltă vapori cari înăbușe focul. Ignifugele folosite pentru ignifugarea textilelor trebuie să conserve moliciunea țesăturilor, iar ingredientele trebuie să dea soluții clare, pentru a nu murdări culoarea; să nu dăuneze sănătății, să nu miroasă, să nu cadă, să fie ieftine, să fie solubile într'un disolvant, pentru ca prin evaporarea disolvantului să precipite pe fibră, și să nu se elimine de pe țesături prin simpla spălare cu săpun. Substanțele folosite pentru ignifugarea textilelor sunt sulcatul de sodiu, boraxul, acidul sulfuric, acidul fosforic, etc., în combinație cu diferite săruri (clorură de calciu, de magneziu, etc.).

13. **Ignifugare** [огнестойкая пропитка; impenetrabilă ignifuge; Feuerschutzmittelanlegung;



fire-proof impregnation; tűzállósítás]. Tehn.: Tratarea unui material combustibil, prin acoperire, vopsire sau impregnare, cu produse speciale ignifuge (v. și Impregnare). Gradul de ignifugare se indică prin timpul cât obiectul ignifugat rezistă la o anumită temperatură, fără a se aprinde.

1. **Igniție**: Sin. Aprindere (v.).

2. **Ignitron** [игнитрон; ignitron; Ignitron; ignitron; ignitron]. *Eff.*: Redresor monoanod cu arc în vapori de mercur și având un dispozitiv special de aprindere. O impulsie de curent care trece printr'un electrod de aprindere din carbon (SiC) stabilește, la suprafața de contact cu mercurul catodic, o scântee care aprinde arcul principal. Tensiunea lui medie continuă poate fi reglată fără pierderi, reglând momentul aprinderii. S'au construit unități până la cele mai mari puteri (10 MW, 10 kV). Are aplicații ca sursă de energie electrică pentru electroliză, pentru alimentarea căilor ferate electrice, a motoarelor mari de curent continuu și cu turație reglabilă, etc.

3. **Ignitubulară**, căldare ~. V. Căldare cu țevi de fum.

4. **Iguanodon**. *Paleont.*: Gen de reptilă uriașă, fosilă, erbivoră, adaptată la viața terestră. A trăit în Mesozoic.

5. **Ihtiocol** [ихтиокол; ichtyocolle; Hausenblase, Fischleim; fish glue, ichtyocolla; viza-hólyag]. *Ind. alim.*: Cleiu de pește, preparat din vezica înnotătoare a sturionilor, în special a morunului și a nisetrului. Conține, în medie, 95% gelatină. Se întrebuițează în special la cleirea vinurilor albe, fine, sărace în tanin.

6. **Ihtioftalm** [ихтиофтальм; ichtyophthalm; Ichthyophthalm; ichtyophthalmite; ichtyofthalmák]. *Mineral.*: $KCa_2 [F(Si_4O_{10})_2] \cdot 8H_2O$. Silicat hidratat natural de calciu. Sin. Apofilit.

7. **Ihtiol**. *Chim.*: $C_{28}H_{48}S_2O_2(NH_4)_2$. Sarea de amoniu a acidului sulfoihtiolic, obținută prin sulfonarea unei fracțiuni de ulei sulfurat care provine din distilarea unei roci bituminoase, bogată în pești fosili. Este un lichid vâscos, negricios, cu miros empireumatic, miscibil cu vaselina și cu diverse grăsimi, întrebuițat în medicină sub diferite forme. (N.D.).

8. **Ihtiologie** [ихтиология; ichtyologie; Fischkunde; ichtyology; ichtiología]: Parte a Zoologiei, care se ocupă cu studiul peștilor.

9. **II**: Simbol pentru doi în scrierea latină.

10. **lie**. *Ind. țăr.*: Cămașă femeiască, lungă până sub genunchi, făcută din pânză, adesea cu aleșături la gât, la piept și la mâneci, împodobită uneori cu fluturi. — Iile cu aleșături sunt uneori mai scurte, numai până la brâu.

11. **III**: Simbol pentru trei în scrierea latină.

12. **Ijolite** [ийолиты; ijolites; Ijolith; ijolites; ijolitek]. *Petr.*: Rocă bazică lipsită de elemente feldspatice și alcătuită mai ales din piroxen și nefelin. Se prezintă cu o structură rubanată, cu

dungi și vine pegmatoide, conținând minerale rare, în special niobosilicați, niobați, fostați, ferotitanați.

13. **II Chim.**: Simbol literal pentru elementul Iliniu (v.).

14. **Ilang-ilang**. V. Ylang-ylang.

15. **Ileanda Mare**, strate de ~ [Формации И. М.; couches d' I. M.; I. M. Schichten; I. M. strata; I. M. rétegek]. *Geol.*: Orizont stratigrafic de vârstă oligocenă medie (Rupelian), care se dezvoltă în partea de N-V. a Cuvetei Transilvaniei, în regiunea dintre Cluj și Huedin. Este alcătuit din marne și din șisturi argiloase, foioase, bituminoase, cu solzi și schelete de pești, foarte asemănătoare cu șisturile disodilice oligocene din zona Flișului carpatic marginal. Stratele de Ileanda Mare sunt depuse peste stratele de Mera, și sunt acoperite de stratele de Tic.

16. **Ilic**. *Ind. țăr.*: Pieptar țărănesc de dimie, neîmblănit, împodobit cu găitane, pe care sătenii îl poartă vara.

17. **Iliniu** [иллиний; illinium; Illinium; illinium; ilinium]. *Chim.*: Nume propus pentru elementul cu nr. at. 61 și gr. at. 147; are simbolul II. Sin. Promețiu (v.).

18. **Illaenus**. *Paleont.*: Gen de trilobit, caracteristic pentru Silurian. Cuprinde forme cu capul și pigidiul semicirculare, mari. Globela nu este distinctă de restul corpului. Toracele lui are 10 segmente, cu pleure netede.

19. **Ilium**. *Metl.*: Aliaj de nichel (62,5%), crom (21%), cupru (6,5%), wolfram (2%), molibden (5%), fier (1%), aluminiu (1%) și mangan (1%). Rezistă la agenții corozivi. Este folosit la aparatura de chimie. (N. C.).

20. **IImenit** [ильменит, титанистый железняк; ilménite, fer titané; Ilmenit, Titaneisen; Imenite; ilménit, titánvasérc]. *Mineral.*: $FeTiO_3$. Mineral cristalizat în sistemul romboedric. Se prezintă în cristale sau în mase granuloase, negre-opace, cu duritatea 5...6 și gr. sp. 4,47...5,21; conține și MgO, Fe_2O_3 . E un mineral accesoriu în roci eruptive (sienite, norite, gabbrouri), unde se găsește uneori concentrat în mase curate și în filoane. Se găsește și ca mineral secundar în aluviuni.

21. **IImenorutil** [ильменорутит; ilménorutil; ilmenorutil; ilmenorutil; ilmenorutil]. *Mineral.*: Varietate neagră de rutil, conținând peste 10% oxid feric. Este format din cristale mixte de TiO_2 și tapiolit.

22. **Illuminare** [освещение; éclairément; Beleuchtungsstärke; illumination; megvilágítás]. *Opt.*: Fluxul luminos incident pe o suprafață, raportat la unitatea ei de arie, indiferent de direcțiile din care cade fluxul. Dacă $d\Phi$ e fluxul luminos elementar incident care cade pe elementul de arie dA al suprafeței, iluminarea E este:

$$E = \frac{d\Phi}{dA}$$

Unitatea MKSA de iluminare se numește lux, și este iluminarea unei suprafețe cu aria de un metru pătrat, pe care cade fluxul de un lumen, uniform repartizat. — Unitatea CGS se numește fot, și e de 10^3 ori mai mare decât unitatea MKSA. Sin. Iluminație.

1. **Iluminare, cantitate de** ~ [ЭКСПОЗИЦИЯ, КОЛИЧЕСТВО ОСВЕЩЕНИЯ; excitation, quantité d'éclairage; Belichtung; exposure, quantity of illumination; megvilágítási mennyiség].: Suma produselor iluminărilor prin timpurile cât acestea durează, extinsă asupra unui anumit timp. — Unitatea MKSA de cantitate de iluminare se numește lux-secundă, și este egală cu cantitatea de iluminare corespunzătoare iluminării constante de un lux, care durează o secundă. — Unitatea CGS de iluminare se numește fot-secundă, și e de 10^3 ori mai mare decât luxul-secundă. Sin. Excitație luminoasă.

2. ~, **factor de** ~ al zilei [КОЭФФИЦИЕНТ ЕСТЕСТВЕННОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ; facteur d'éclairage; Tageslichtquotient; daylight factor; napfényvilágítási tényező]. Arh.: Raportul dintre iluminarea unei camere, măsurată pe suprafața ei orizontală, și iluminarea de 3000 luși, care reprezintă iluminarea în aer liber, măsurată la latitudinea de 45° , la mijlocul lunii Decembrie, într-o zi cu cerul acoperit, la 9 h 15' sau la 14 h 45'. Servește la determinarea orientării încăperilor și la dimensionarea ferestrelor unei clădiri. Sin. Factor luminos.

3. **Iluminat** [ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ; éclairage; Beleuchtung; lighting; artificial illumination; világítás]. Fotom.: 1. Producerea și răspândirea luminii artificiale în spații închise sau deschise. — 2. Tehnica producerii și răspândirii luminii artificiale în spații închise sau deschise.

După felul energiei folosite pentru iluminat, se deosebesc:

4. ~ **electric** [ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ; éclairage électrique; elektrische Beleuchtung; electric lighting; villamos világítás]: Iluminat efectuat cu surse de lumină alimentate cu energie electrică (v. tabloul).

5. ~ **prin combustibili** [ОСВЕЩЕНИЕ ГОРЮЧИМ; éclairage par combustibles; Brennstoffbeleuchtung; lighting by combustibles; égóanyagok általi világítás]: Iluminat efectuat cu surse de lumină alimentate prin arderea unui material combustibil: petrol, gaz, etc. —

După condițiunile de radiație în cari se găsește sursa de lumină, se deosebesc:

6. **Iluminat lumina zilei** [ДНЕВНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ; éclairage par la lumière naturelle; Tageslichtbeleuchtung; lighting by daylight; napfény világítás]. V. sub Iluminat mixt.

7. ~ **mixt** [СМЕШАННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ; éclairage mixte; Mischbeleuchtung; mixed lighting; vegyes világítás]: Iluminat care folosește concomitent surse de iluminat prin incandescență și prin luminescență, în general pentru a produce o

radiație a cărei compoziție spectrală, în domeniul vizibil, să fie cât mai apropiată de a luminii zilei. Sin. Iluminat lumina zilei.

8. ~ **prin fluorescență** [ОСВЕЩЕНИЕ ПОСРЕДСТВОМ ФЛЮОРЕСЦЕНЦИИ; éclairage par fluorescence; Fluoreszenzbeleuchtung; fluorescence lighting; fluoreszcencia világítás]: Iluminat cu surse de lumină în cari o substanță fluorescentă radiază sub acțiunea unei radiații ultraviolete produse prin luminescență (v.). Sursele de iluminat prin fluorescență se compun, de obicei, dintr'un tub de sticlă cu doi electrozi, cu un gaz nobil de amor sare și vapori de mercur, care are pereții acoperiți cu o substanță fluorescentă ce absoarbe radiația ultravioletă a vaporilor de mercur și reemite astfel o radiație vizibilă, cu un randament foarte mare. Se racordează la joasă tensiune industrială (de ex. la 220 V, 50 per/s).

9. ~ **prin incandescență** [ОСВЕЩЕНИЕ ПОСРЕДСТВОМ НАКАЛИВАНИЯ; éclairage par incandescence; Glühlichtbeleuchtung; incandescence lighting; izzófény világítás]: Iluminat cu surse de lumină cari radiază fluxul luminos prin incandescență (v.), fiind ținute la o temperatură destul de înaltă, necesară în acest scop. Sursele de iluminat prin incandescență pot fi lumânări, lămpi cu combustibil lichid (petrol, etc.) sau gazos (acetilenă, gaz metan, gaz de iluminat), sau lămpi electrice cu filament incandescent (wolfram, mai de mult cărbune), sau cu arc electric.

10. ~ **prin luminescență** [ОСВЕЩЕНИЕ ПОСРЕДСТВОМ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ; éclairage par luminescence; Lumineszenzbeleuchtung; luminescence lighting; lumineszcencia világítás]: Iluminat cu surse de lumină cari radiază fluxul luminos prin luminescență (adică nu prin incandescență). Sursele de iluminat prin luminescență pot fi tuburi de sticlă cu gaze nobile (neon, argon, heliu), la presiune foarte joasă, cu doi electrozi puși sub o tensiune electrică destul de înaltă pentru ca să se stabilească o descărcare electrică staționară, luminescentă, prin gazul din tub. Ele pot fi și lămpi (tuburi) cu vapori metalici (v.), compuse din două tuburi suprapuse: cel exterior e vid, pentru a realiza o protecțiune termică; cel interior, cu doi electrozi, are înăuntrul său un gaz nobil de amor sare și metalul (mercur, sodiu) care se vaporizează la temperatura de descărcare, pentru a radia prin luminescență. Coloarea luminii radiate depinde de natura gazului nobil sau a vaporilor (e galbenă pentru sodiu, albastră-violetă pentru mercur, etc.). Sursele cu gaze nobile au nevoie de înaltă tensiune; cele cu vapori metalici se pot racorda la joasele tensiuni industriale (de ex. la 220 V, 50 per/s). —

11. **Iluminat general** [ОБЩЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ; éclairage général; allgemeine Beleuchtung; general lighting; általános világítás]: Iluminat în care sursele de lumină sunt repartizate astfel, încât să se obțină o iluminare cât mai uniformă a tuturor suprafețelor din spațiul iluminat. (v. tabloul).



1. **Iluminat local** [локализованное освещение; éclairage localisé; Arbeitsplatzbeleuchtung; local lighting; helyi világítás]: Iluminat în care se obține o iluminare intensă numai a anumitor obiecte (de ex. a unui loc de lucru), (fig. 8), printr'o dispunere adecvată a surselor de lumină (v. tabloul).

2. ~ **combinat** [комбинированное освещение; éclairage combiné; kombinierte Beleuchtung; combined lighting; kombinált világítás]: Iluminat în care se combină un iluminat general cu unul local. —

După mersul razelor de lumină între sursa care le radiază și suprafața pe care cad, se deosebesc:

3. **Iluminat direct** [прямое освещение; éclairage direct; direkte Beleuchtung; direct lighting; közvetlen világítás]: Sistem de iluminat în care cea mai mare parte a fluxului luminos emis de sursă ajunge la obiectele de iluminat fără a suferi vreo reflexiune, refracțiune sau difuziune intermediară (fig. 5...12).

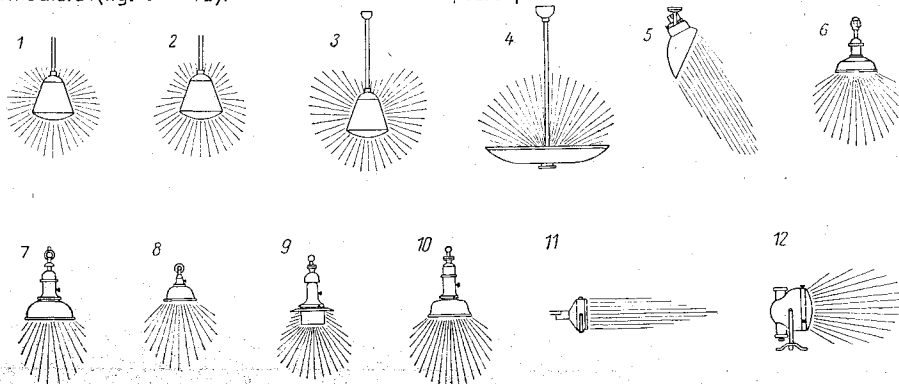
leuchtung; half-indirect lighting; félindirekt világítás]: Sistem de iluminat combinat din iluminatul direct și din cel indirect, cu preponderența celui din urmă (fig. 3).

7. ~ **mixt** [смешанное освещение; éclairage mixte; Mischbeleuchtung; mixed lighting; vegyes világítás]: Termen comun pentru iluminatul semidirect și pentru cel semiindirect. —

După scopul care se urmărește, iluminatul poate fi:

8. **Iluminat normal** [нормальное освещение; éclairage normal; normale Beleuchtung; normal lighting; normálvilágítás]: Iluminat folosit pentru iluminarea unui spațiu închis sau deschis, în orele în cari lumina zilei care pătrunde în el e insuficientă, în vederea desfășurării activității normale în acel spațiu.

9. ~ **de siguranță** [безопасное освещение; éclairage de sûreté; Sicherheitsbeleuchtung; safety lighting; biztonságos világítás]: Iluminat auxiliar care permite o iluminare mai slabă, folosit când



Corpuri de iluminat pentru diferite sisteme de iluminare.

1) iluminat semidirect (în magazine, culoare, casa scării, etc.); 2) iluminat semidirect (în birouri cu plafon și pereți nedifuzanți, ateliere mecanice, etc.); 3) iluminat semiindirect (în încăperi cu plafon și pereți difuzanți, săli de desen, săli de curs, etc.); 4) iluminat indirect (în săli de concerte, săli de teatru și cinematografe, expoziții de pictură, săli cu plafon și pereți foarte difuzanți, etc.); 5) iluminat direct dirijat (în vitrine, etc.); 6) iluminat direct, pentru încăperi cu înălțimi mai mari de 5 m (în hale de montaj, depouri, etc.); 7) iluminat direct, pentru bancul de lucru, etc.); 9) și 10) iluminat direct, pentru spații deschise (străzi, piețe, curți, etc.); 11) și 12) iluminat lateral (pereți și fațade de clădiri, firme, etc.).

4. ~ **indirect** [косвенное освещение; éclairage indirect; indirekte Beleuchtung; indirect lighting; közvetett világítás, indirekt világítás]: Sistem de iluminat în care cea mai mare parte a fluxului luminos, înainte de a ajunge la obiectele de iluminat, atinge pereții încăperii sau anumite suprafețe auxiliare, de obicei difuzante (fig. 4).

5. ~ **semidirect** [полупрямое освещение; éclairage semi-direct; halbdirekte Beleuchtung; half-direct lighting; félközvetlen világítás]: Sistem de iluminat combinat din iluminatul direct și din cel indirect, cu preponderența celui dintâi (fig. 1 și 2).

6. ~ **semiindirect** [полукосвенное освещение; éclairage semi-indirect; halbindirekte Be-

se defectează sursele de iluminat normal. Lămpile electrice ale iluminatului de siguranță sunt alimentate de circuite speciale, direct din rețea, din grupuri electrogene de siguranță sau din baterii de acumuloare. Iluminatul de siguranță este obligatoriu în localurile cu aglomerații de oameni (teatre, cinematografe, etc.).

10. **Iluminație** [сила освещения; éclairage; Beleuchtungsstärke; illumination; világítás]. Fiz.:

1. În Fotometrie, iluminare (v.). — 2. În Teoria radiațiilor, densitatea de suprafață a puterii radiației care cade pe o suprafață, adică limita raportului dintre curentul de energie incident și aria pe care cade, când aria tinde către zero. Unitatea de iluminație în sistemul de unități MKSA

Iluminarea prescrisă pentru spații închise sau deschise

Spațiul iluminat	Caracteristici	Iluminatul general *				Iluminatul local **
		Iluminarea medie		Iluminarea punctelor celor mai nefavorabile		Iluminarea locului de lucru [lucși]
		valoarea minimă [lucși]***	valoarea recomandată [lucși]	valoarea minimă [lucși]***	valoarea recomandată [lucși]	
Instalații industriale, birouri și școli	Lucrări grosolane (de ex. la turnătorie, laminoare, forje, cărămidărie, tăbăcărie)	20 (20)	40	10 (10)	—	50...100
	Lucrări îngrijite (de ex. la formare, la strungul revolver, la prese, la tâmplărie mecanică)	40 (30)	80	20 (15)	—	100...300
	Lucrări de precizie (de ex. la mașini-unelte, polisoare, în fileturi, tipografii, la dactilografie)	75 (40)	150	50 (20)	—	300...1000
	Lucrări de mare precizie (de ex. la gravare, la mecanica de precizie, ceasornicărie, țesătorie, litografie, desen)	150 (50)	300	100 (30)	—	1000...5000
Săli de așteptare și locuințe (reflexiunea pereților 40...60%)	Lumină redusă	20	40	10	—	} ca pentru instalațiile industriale
	Lumină obișnuită	40	80	20	—	
	Lumină puternică	75	150	50	—	
Străzi și piețe	Circulație mică	1	3	0,2	0,5	—
	Circulație mijlocie	3	8	0,5	2	—
	Circulație mare	8	15	2	4	—
	Circulație intensă în orașe mari	15	30	4	8	—
Culoare și trepte	Circulație mică	5	15	2	5	—
	Circulație mare	10	30	5	10	—
Stații de cale ferată	Circulație mică (pentru linii de cale pentru peroane, rampe de mărfuri, culoare, trepte)	0,5	1,5	0,2	0,5	—
		5	15	2	5	—
	Circulație mare (pentru linii de cale pentru peroane, rampe de mărfuri, culoare, trepte)	2	5	0,5	2	—
		10	30	5	10	—
Instalații portuare și curți de fabrici	Circulație mică (cheuri, dane, ecluze, etc.)	1	3	0,3	1	—
	Circulație mare (cheuri, dane, ecluze, etc.)	5	15	2	5	—

*) Iluminarea la nivelul unui plan orizontal situat la 1 m deasupra pedelii.

**) Iluminarea la nivelul locului de lucru.

***) Cifrele din paranteze pot fi admise numai dacă, afară de iluminatul general, există și un iluminat al locului de lucru (v. iluminat combinat).



este wattul pe metru pătrat (W/m^2), iar în sistemul de unități CGS este ergul pe secundă și centimetrul pătrat.

1. **Illuminatul trenurilor** [освещение вагонов; éclairage des trains; Zugbeleuchtung; train lighting; vonatvilágítás]. *Ell.*: Illuminatul vagoanelor de cale ferată. Se realizează cu lămpi cu ulei (de obicei de rapijă), cu lumânări așezate în felinare (ca iluminat de rezervă), cu gaz, și electric. Illuminatul electric este folosit aproape în mod exclusiv. Sursa de alimentare poate fi constituită de acumulatori (sistem folosit rar, fiindcă reclamă un sistem de încărcare a acumulatorilor), sau de un generator electric (de ex. un dinam Grove) împreună cu o baterie de acumulatori, echipat cu un dispozitiv automat care reglează tensiunea la borne, independent de viteza trenului, cuplează și decuplează la circuitul lămpilor (când se depășește în sus sau în jos o anumită viteză) dinamul, respectiv acumulatorul, și comută polii dinamului la schimbarea sensului de mers. Illuminatul poate fi individual, pentru fiecare vagon în parte, și colectiv, pentru întregul tren, energia electrică fiind furnisată de la 2...3 vagoane pentru întregul tren. Generatoarele electrice pentru iluminatul individual au puterea nominală de 0,75...2,1 kW și tensiunea la borne de 24...36 V; ele se montează sub cutia vagonului și sunt antrenate prin curea de o osie a vagonului. Bateria de acumulatori este montată sub cutia vagonului și are o capacitate suficientă pentru a ilumina vagonul timp de 2...3 ore. Uneori iluminatul este alimentat de un turbogenerator montat pe locomotivă și de bateria de acumulatori instalată în vagonul de bagaje.

2. **Iluviai, orizont** ~ [иллювиальный горизонт; horizon illuvial; Illuvialhorizont; illuvial horizon; iszapolási szint]. *Geol., Agr.*: Orizont format prin depozitarea materialului transportat de apele de infiltrație. Materialul rezultă adesea din descompunerea biochimică a părții superioare, arabile, a solului, și formează un orizont dedesubtul ei. *Sin.* Orizont iluvionar.

3. **Iluvionar, orizont** ~. *V.* Iluvial, orizont ~.

4. **Iluvionare** [иллювиальный процесс; illuminationement; Illuvialprozeß; illuvial process; beiszapolás]. *Agr.*: Proces de spălare a sărurilor și a substanțelor coloidale din orizontul superior al solurilor, și de depozitare a lor în orizonturile inferioare.

5. **Ilvait** [ильваит; ilvaite; ilvait; ilvaite; ilvait]. *Mineral.*: $CaFe_2(FeOH)I(SiO_4)_2$. Silicat de fier calcifer, de culoare neagră-brună sau verzuie, cu spărtură ca a rășinilor, având densitatea 3,6...4 și duritatea cuprinsă între 5,5 și 6. Se prezintă sub formă de cristale prismatice romboidale. În lumină incidentă prezintă o puternică bireflexiune. *Sin.* Lievrit.

6. **Imaginar, număr** ~ [мнимое число; nombre imaginaire; imaginäre Zahl; imaginary number; képzetes szám]. *V.* sub Număr.

7. **Imagine** [образ, изображение; image; (1) Bildwerk, (2) Bild; image, picture; kép]: 1. Reprezentare plastică a înfățișării unei ființe sau a unui obiect, obținută prin fotografiere, prin pic-

tură, desen, gravură, sculptură, etc. — 2. Impresia vizuală produsă de o imagine, în sensul de sub 1.

8. ~ în relief [рельефное изображение; image en relief; Raumbild; relief image; térbeli kép]. *Foto.*: Imagine care consistă într-o impresie vizuală de spațial. Se obține privind două reprezentări convenabile ale unei figuri prin intermediul unui dispozitiv adecvat. *V.* sub Anaglifelor, procedeul ~, și sub Stereoscop.

9. ~ latentă [латентное изображение; image latente; latentes Bild; latent image; rejtett kép]. *Foto.*: Imaginea încă invizibilă, produsă în stratul sensibil al plăcii, al filmului sau al hârtiei fotografice, sub acțiunea luminii sau a altor radiații. Imaginea latentă se face vizibilă cu ajutorul dezvoltatorilor.

10. ~ negativă [негативное изображение; image négative; negatives Bild; negative image; negatív kép]. *Foto.*: Imagine fotografică inversă în raport cu originalul din punctul de vedere al tonalității; ea are părți opace (negre), unde stratul sensibil a fost impresionat mai mult de radiații, și cari corespund părților luminoase ale originalului — și părți transparente (albe), unde stratul sensibil a fost impresionat mai puțin sau de loc, și cari corespund părților întunecate ale originalului.

11. ~ plastică [пластичное изображение; image plastique; Raumbild; stereoscopic image; plasztikus kép]: *Sin.* Model optic (v.).

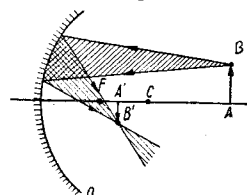
12. ~ pozitivă [позитивное изображение; image positive; positives Bild; positive image; pozitív kép]. *Foto.*: Imagine fotografică asemenea cu originalul din punctul de vedere al tonalității. Se obține pe un strat fotosensibil iluminat cu un fascicul care a străbătut o imagine negativă.

13. ~ redresată [выпрямленное изображение; image redressée; entzerrtes Bild; straightened image; redressált kép]. *Fotgrm.*: Imagine fotografică sau grafică obținută prin redresare.

14. ~ sonoră [звуковое изображение; image sonore; Klangbild; sound image; hangkép]. *Acust.*: Imaginea înregistrării sonore pe pelicula unui film impresionat cu vibrații sonore de frecvență acustică.

15. ~ stereoscopică [стереоскопическое изображение; image stéréoscopique; Raumbild; stereoscopic image; sztereoszkopikus kép]: 1. Imagine în relief (v.). — 2. Imagine în relief obținută privind printr'un stereoscop.

16. **Imagine** [изображение; image; Bild; image; kép]. *Opt.*: Ansamblul punctelor de concurență ale razelor tuturor fasciculelor de lumină provenite dela punctele unui obiect, după ce au străbătut unul sau mai mulți dioptri sau au fost reflectate pe una sau pe mai multe oglinzi. Se deosebesc:



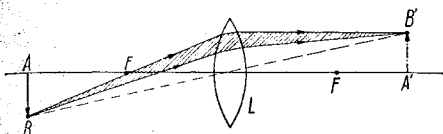
Imagine reală într-o oglindă concavă sferică.

O) oglindă; C) centrul oglinzii

F) focarul principal al oglinzii

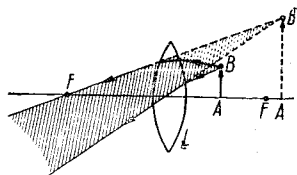
17. ~ reală [реальное изображение; image réelle; reelles

Bild; real image; valódi kép]: Imaginea unui punct-obiect care poate fi prinsă pe un ecran și e formată când razele care pornesc din el și cad pe



Imagine reală într-o lentilă convergentă.
L) lentilă; F) focarele lentilei.

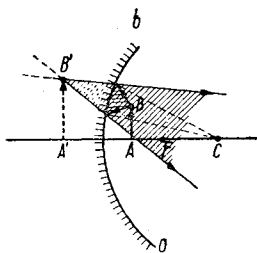
un sistem optic dau raze emergente cari formează un con (mai general un conoid) convergent în imagine. Ansamblul imaginilor reale ale punctelor unui obiect AB formează imaginea reală $A'B'$ a obiectului.



Imagine virtuală într-o lentilă convergentă.

L) lentilă; F) focarele principale ale lentilei.

1. **Imagine virtuală** [МНИМОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ; image virtuelle; virtuelles Bild; virtual image; virtuális kép]: Imaginea unui punct-obiect formată când razele care pornesc din el și cad pe un sistem optic dau raze emergente cari formează un con (mai general un conoid) divergent, ale căror prelungiri înapoi converg în imagine, care nu poate fi prinsă deci pe un ecran. Ansamblul imaginilor virtuale ale punctelor unui obiect AB formează imaginea virtuală $A'B'$ a obiectului.



Imagine virtuală într-o oglindă concavă sferică.

O) oglindă; C) centrul oglinzii; F) focarul principal al oglinzii.

Multe instrumente optice produc imagini virtuale, care sunt localizate de observator printr-un proces psiho-fizic, fără ca să existe o imagine reală pe retina ochiului său.

2. **Imagine electrică** [ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ; image électrique; elektrische Abbildung; electric image; elektromos képmás]. El.: Imaginea electrică a unui sistem de sarcini electrice Q_i în raport cu o suprafață conductoare S e constituită de un alt sistem de sarcini $-Q_i$, egale și de semn contrar cu Q_i și situate de cealaltă parte a suprafeței S , repartizate astfel, încât S să fie o suprafață echipotențială în câmpul electrostatic rezultat al sarcinilor Q_i și $-Q_i$, în absența suprafeței conductoare S . — Imaginile electrice se folosesc spre a calcula cu mai multă ușurință intensitatea câmpului electrostatic al sistemului de sarcini Q_i în prezența suprafeței conductoare S .

3. **Imaș** [ВЫГОН, ПАСТБИЩЕ; pâturage communal; Gemeindeweide; common pasture; közlegelő]: Sin. Izlaz.

4. **Imbalsămare** [бальзамирование; embaumement; Einbalsamieren; embalming; bebalzsamozás]: Operațiunea de impregnare a țesuturilor cadavrelor cu o substanță antiseptică, prin injecție intravenoasă, prin pompă, prin băi prelungite sau prin combinarea acestor procedee. În trecut au fost folosite ca antiseptice bitumurile, creozotul, etc.; ele sunt înlocuite în prezent prin sublimat, alcool, soluție de formaldehidă, acetat de aluminiu, clorură sau sulfat de zinc, etc. — Soluția antiseptică este introdusă prin carotidă în aparatul vascular, unde înlocuiește tot sângele, sau se pompează prin gură, prin anus și prin canalul rahidian, pentru a ușura pătrunderea soluției antiseptice și în craniu. Pentru a se împiedeca complet alterarea cadavrelor, se procedează, în același timp, la înlăturarea viscerelor. Animalelor mici li se fac băi prelungite într-o soluție antiseptică, iar animalelor mari, băi și injecții.

5. **Imbarcație** [общее название для небольшого судна типа шлюпки, бота и т. п.; embarcation; Boot; boat, small vessel; kis vizijármű, csónak]. Nav.: Pluitor de dimensiuni mici, folosit în serviciul navelor, al porturilor, etc., pentru transporturi de persoane, de materiale, etc. După felul propulsiei, imbarcația poate fi cu vâsle, cu vele sau cu motor. Imbarcația poate fi confecționată din metal sau din lemn și poate avea diferite forme și dimensiuni. —

După funcțiunea îndeplinită, imbarcația poate fi de interes local, de servitute sau de sport.

6. **Imbarcație de interes local** [небольшое судно, имеющее местный характер; embarcation d'intérêt local; Ortsinteressenboot; local interest boat; helyi érdekű kis vizijármű]: Imbarcație care îndeplinește anumite funcțiuni, și care are caracteristice specifice regiunii în care este folosită.

Se deosebesc următoarele feluri de imbarcații de interes local:

7. **Canoe** [каное, челнок; canoe; Kanoe; canoe; kanoe]: Imbarcație de tipul celei folosite de indigenii din America de Nord, cu prora și pupa ascuțite, și condusă cu o padelă. Este folosită pe râuri rezezi.



Canoe.

8. **Gondolă**. V. Gondolă.
9. **Pirogă** [пирога; pirogue; Piroge; pirogue, Indian canoe; indián kanu]: Imbarcație confecționată prin scobirea unui trunchiu de arbore. Este propulsată cu vâsle sau cu vele. Sin. Cin.

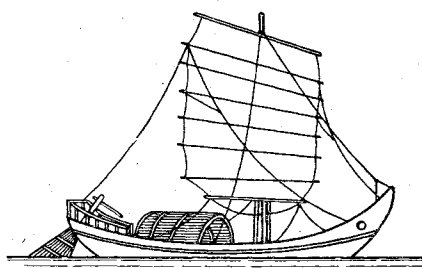


Pirogă.

10. **Sampan** [сампан, китайская лодка; sampang; Sampan; sampān, számpán]: Imbarcație cu



cârmă, vâsle și velă, de maximum 80 tone capacitate și înzestrată cu un adăpost de bambu,



Sampan.

folosită în apele din Extremul Orient. Se folosește pentru treceri de fluviu, pentru comunicația între insule, și chiar ca locuință. —

1. **Îmbarcație de servitute** [рабочая посыльная шлюпка; embarcation de servitude; Servitboot; servitute boat; szolgáló csónak]: Îmbarcație folosită pentru serviciul auxiliar al navelor sau al porturilor, pentru transportul persoanelor sau al materialelor. —

Se deosebesc următoarele feluri de imbarcații de servitute:

2. **Bac** [ПЛАШКОУТ; bac; Fähre; ferry bridge, moving ferry; ladik]: Îmbarcație de lemn sau de oțel, cu fundul și capetele late, cu sau fără punte. V. și Bac.

3. **Balenieră** [вельбот, китобойная шлюпка; baleinière; Walfischboot; whale boat; cethalcsónak]: Îmbarcație lungă și ușoară, cu prora și pupa ascuțite. Se propulsează cu rame sau cu vele, și poate atinge viteze mari. Baleniarele se folosesc pentru transportul de persoane și constituie bărcile auxiliare ale navelor militare sau ale celor comerciale cu propulsie mecanică. Este tipul de barcă folosit și la vânătoarea de balene.



Balenieră.

4. **Barcă**: Nume generic pentru orice imbarcație. V. Barcă.



Tip de barcă.

5. **Barcaz** [баркас; barcasse; Barkasse; barge; barkasz]: Îmbarcație de dimensiuni mari, de lemn, de 10...100 tone capacitate, punctată în parte sau în întregime. Navighează cu vele sau la remorcă; dacă i se montează un motor, se numește barcaz-motor. Se folosește la transportul de materiale.

6. **Berton** [складная шлюпка; berton; zusammenlegbares Boot; Berton folding boat; összethető csónak]: Îmbarcație mică, cu vâsle, flexibilă, confecționată din pânză cauciucată, și folosită de obicei la bordul submarinelor și al navelor mici (vedete, etc.).

7. **Dubă** [небольшое рыболовное судно; barque de pêche; Fischerboot; fishing boat; halászcsónak, sajka]. V. Dubă pescărească.

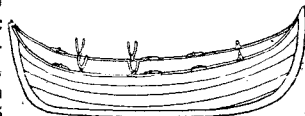
8. **Iolă** [ялик; yole; Jolle, kleines Boot; jolly boat; yole]:



Iolă.

Îmbarcație cu vâsle, strâmtă, lungă și ușoară, pentru 2...6 persoane. Se găsește, de obicei, la bordul navelor de plăcere.

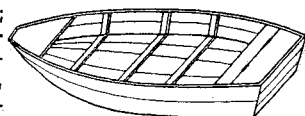
9. **Lotcă** [острота; barque légère, barque; Boot; boat; hosszú halász csónak]:



Lotcă.

Îmbarcație cu vâsle, de lemn, lungă, cu prora și pupa ascuțite, folosită de pescari în țara noastră.

10. **Luntre** [лодка, небольшое плоскодонное речное судно; barque, canot; Kanoe, leichtes Ruderboot; canoe; könnyű evezős csónak]:



Luntre.

Îmbarcație cu vâsle, de lemn, cu fundul plat și cu pupa și prora teșite.

11. **Mahonă** [беспалубная рейдовая баржа; mahonne; Mahone; mahone; mahona]: Barcă cu vâsle, de dimensiuni mari, cu fundul lat, care se folosește la transportul mărfurilor, sau pentru încărcarea sau descărcarea navelor.

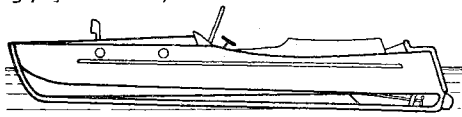
12. **Puiu** [тузик; youyou; Art ostindisches Boot, Ruderboot eines Schiffs; dinghy; kefetindiai csónak]:



Puiu.

Îmbarcație cu vâsle, de dimensiuni mici, folosită pentru serviciul urgent la bordul navelor.

13. **Șalupă** [моторная лодка; chaloupe; Schaluppe, Großboot; stoor, ship-boat, shallop; dereglye]: Îmbarcație cu cocă metalică (tablă de



Șalupă.

oțel, tablă de aluminiu, etc.) sau de lemn, punctată sau nu, înzestrată cu motor, și care e folosită pentru transporturi de persoane, dar nu pentru remorcări.

14. **Șalupă de incendiu** [пожарный катер; chaloupe d'incendie; Feuerlöschboot; fire boat; tűzoltó dereglye]: Șalupă înzestrată cu motorpompă și cu aparatura auxiliară pentru stins incendiile.

15. **Șalupă de salvare** [спасательная шлюпка; chaloupe de sauvetage; Rettungsboot; life boat; mentő dereglye]: Șalupă construită anume pentru

a putea ieși în larg pe vreme rea, pentru a salva echipajul navelor naufragiate. În acest scop, șalupa de salvare este construită pentru stabilitate mare și redresare spontană, și este înzestrată cu pompe pentru evacuarea apei intrate în ea.

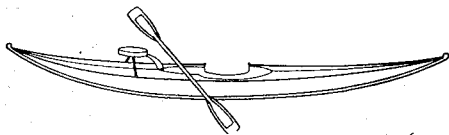
1. Șalupă remorcher [букирный катер; chalongeremorqueur; Schaluppe-Schlepper; sloop tug; vontatő dereglye]: Șalupă a cărei cocă este înzestrată cu un schelet metalic rezistent, cu cârlig de tracțiune la pupă și cu un motor de putere relativ mare, și care e capabilă să remorcheze. —

2. Imbarcație de sport [спортивная лодка; embarcation de sport; Sportboot; sporting boat; sportcsónak]: Imbarcație anume construită pentru sport și curse. Are, de obicei, corpul alungit, și poate fi propulsată cu vâsle de una sau de mai multe persoane, cu vele sau cu motor.

Se deosebesc următoarele feluri de imbarcații de sport:

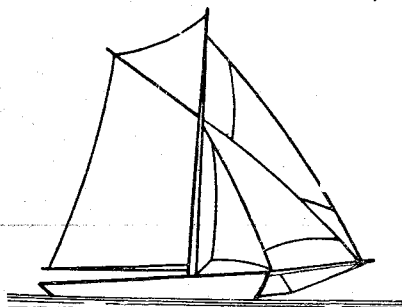
3. Caiac [байдарка; kayak; Kajak; kayak; kajak]:

1. Imbarcație asemănătoare celei folosite de Eschimoși pentru pescuit, ascuțită la ambele capete, acoperită cu pânză impermeabilă, care lasă loc



-Caiac.

liber numai vâslașului. Se conduce cu una sau cu două paddle. Uneori are cârmă acționată cu picioarele. — 2. Barcă eschimosă pentru pescuit.



Cuter.

4. Cuter [швертбот, небольшая парусная яхта; cōtre; Kutter; cutter; kutter]: Imbarcație cu vele, de lemn, cu un catarg înalt, cu bompres și lest de plumb sub chilă, pentru a-i mări stabilitatea.

5. Faltbot [складная шлюпка; canot pliant; Faltboot; folding boat; szétszedhető csónak]: Im-

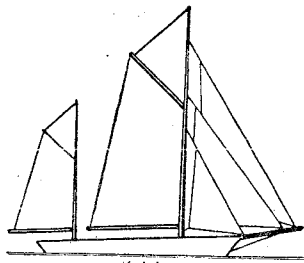


Faltbot.

barcație cu vâsle, demontabilă, constituită dintr'un schelet de lemn, cu armături metalice și cu învelitoare de pânză impermeabilă.

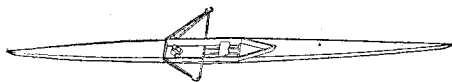
6. Gig [гичка; gigue; Gig; gig; gig]: Imbarcație de sport, cu vâsle (rame), cu corpul subțire și lung, nepunată, cu pupa și prora ascuțite. Poate fi propulsată de una până la opt persoane, cari vâslesc stând pe scaune cari alunecă în direcția axei longitudinale a gigului. Ramele sunt sprijinite pe suporturi făcute din bare și montate în afara bordului. Gigul este înzestrat cu cârmă.

7. Ketch [каик, двухмачтовое парусное судно; ketch, caiche, caïque; Ketsch, Kits; ketch; kitsz]: Imbarcație cu vele, asemănătoare cu yawlul, dar cu catargul din spre pupă mai depărtat de aceeași și așezat în fața cârmei.



Ketch.

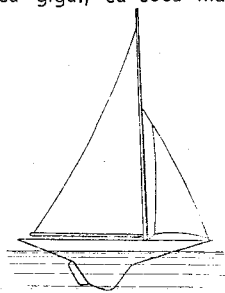
8. Skif [шлюпка типа гички с болееострыми формами; skiff; Skiff; skiff; szkif]: Imbarcație



Skif.

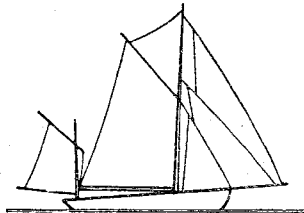
cu vâsle, asemănătoare cu gigul, cu coca mai fină și cu punte de pânză impermeabilă la pupă și la prora.

9. Star [двухместный швертбот; star; Tarboot; star; star csónak]: Cuter pentru două persoane, cu o randă triunghiulară și un foc.



Star.

10. Yawl [двухмачтовый швертбот; yawl; Yawl; yawl; jawl]: Imbarcație cu două catarge, dintre cari unul foarte aproape de pupă și înzestrat cu o velă latină numită „bate-pupă”.



Yawl.

11. Imbarcațiune. V. Imbarcație.

12. Îmbătrânire [старение; vieillissement; Alterung; ageing; öregedés]. Tehn.: Schimbarea în timp a proprietăților unor materiale, puse în anumite condițiuni de temperatură sau de trepidății, sau puse în câmpuri magnetice, etc., în sensul că — sub influența uncr astfel de acțiuni de o anumită valoare — materialul părăsește o stare instabilă și se apropie de o stare limită stabilă, pe care nu

o mai părește dacă este supus unor acțiuni mai mici. Sub influența unor acțiuni mai mari (temperaturi mai înalte, trepidații mai mari, câmpuri magnetice mai intense, etc.), materialele tind însă, în general, către o nouă stare limită stabilă.

Starea instabilă inițială, pe care o părește materialul care îmbătrânește, poate fi o stare de soluție suprasaturată, o stare tensionată, etc. Ea a putut fi produsă prin tratamente prealabile: termice, mecanice, magnetice, etc.

Îmbătrânirea se produce și la temperatura ambiantă, foarte lent și neintenționat, și se numește, în acest caz, îmbătrânire naturală; ea poate fi accelerată prin ridicarea temperaturii materialului, prin șocuri de o anumită intensitate, uneori prin introducerea materialului într'un câmp magnetic de o anumită intensitate și frecvență, etc., și se numește, în acest caz, îmbătrânire artificială.

Îmbătrânirea naturală ascunde o nesiguranță în aprecierea proprietăților materialelor; îmbătrânirea artificială se practică pentru eliminarea acestei nesiguranțe, creindu-se anticipat o stare limită stabilă, pe care materialul — pus în condițiunile de îmbătrânire naturală — nu o mai părește.

1. **Îmbătrânire artificială** [ИСКУССТВЕННОЕ СТАРЕНИЕ; vieillissement artificiel; künstliche Alterung; artificial ageing; mesterséges öregedés]. V. sub Îmbătrânire.

2. **~ naturală** [ЕСТЕСТВЕННОЕ СТАРЕНИЕ; vieillissement naturel; natürliche Alterung; natural ageing; természetes öregedés]. V. sub Îmbătrânire.

3. **~ de ecrusare** [старение металов холодной ковки; vieillissement d'écroutissage; Reckaltern, Stauchaltern; cold working ageing; hideg-nyújtási öregedés]. Tehn.: Îmbătrânire care intervine sau e accelerată prin fasonarea la rece, datorită ecrusării. Fragilitatea anumitor oțeluri în stare de ecrusare, numită îmbătrânire, depinde, probabil, de conținutul în azot al acestora, și este asemănătoare cu fragilitatea la albastru (v.).

4. **~ magnetică** [ферромагнитное старение; maturation magnétique; magnetische Alterung; ferromagnetic material ageing; mágneses öregedés]: 1. Schimbarea prin îmbătrânire a proprietăților magnetice ale unui material feromagnetic. Sub acțiunea trepidațiilor și a încălzirilor de anumite valori, materialele feromagnetice tind către o stare limită care nu se mai schimbă sub influența unor trepidații sau variații de temperatură mai mici, materialele tind către o nouă stare limită, în care scăderea câmpului lor magnetic coercitiv și mărirea pierderilor prin istereză e și mai pronunțată.

Îmbătrânirea artificială se practică rar pentru tablele de dinam și de transformator, dar se practică adesea pentru materialele de magneți permanenți, și anume prin încălziri repetate la 100°, urmate de răciri, ca și prin trepidații produse prin lovitură cu ciocane de lemn, ceea ce scade câmpul magnetic coercitiv până la valoarea sa

într'o stare limită care nu e depășită în serviciu.

Îmbătrânirea artificială a aliajelor Heussler urmărește, din contra, să realizeze, prin încălzirea de durată până la o temperatură caracteristică pentru fiecare aliaj, o stare în care să fie magnetizabile cât mai ușor, cum sunt dela început aliajele fierului.

— 2. Mărime egală cu creșterea procentuală a pierderilor prin istereză ale unui material, după o încălzire de 600 ore la temperatura de 100°.

5. **~ mecanică** [механическое старение; maturation mécanique; mechanische Alterung; mechanical ageing; mechanikai öregedés]: Schimbarea proprietăților mecanice ale unui material prin îmbătrânire (v.).

După fasonarea la rece, îmbătrânirea naturală a multor materiale metalice se manifestă prin creșterea durtății și prin scăderea rezilienței (fragilizare), fără ca să varieze comportarea materialelor față de sollicitările statice sau alternative. După fasonarea la cald, îmbătrânirea lor naturală se manifestă adesea printr'o scădere importantă a alungirii și a găturii, fără ca limita de curgere și rezistența lor de rupere să sufere vreo modificare esențială.

Oțelul moale, de exemplu, solicitat peste limita de curgere, suferă o îmbătrânire naturală, care provoacă o creștere a limitei de curgere și a rezistenței de rupere la întindere, și scăderea corespunzătoare a alungirii și a găturii la rupere. Acest proces durează zile sau luni, dar poate fi redus la ore sau la minute prin îmbătrânire artificială, încălzind oțelul la o temperatură care nu trebuie să depășească 300°; în zona de încălzire la albastru (200...400°) intervine, chiar în timpul deformării, îmbătrânirea de ecrusare (v.). — Oțelul laminat la cald suferă o îmbătrânire naturală care se manifestă prin faptul că, imediat după laminare, prezintă scăderi mari ale alungirii la rupere și ale găturii, și prin faptul că după săptămâni sau luni, aceste scăderi se dublează sau se triplează, fără să se producă o modificare importantă a limitei de curgere și a rezistenței la rupere. Durata acestui proces poate fi redusă la câteva ore, prin îmbătrânirea artificială, încălzind ulterior materialul la o temperatură moderată (100...200°). Revenirea oțelului călit îndeplinește adesea și rolul de a produce îmbătrânire artificială.

Rulmenții cu bile sau instrumentele de măsură sunt supuse, înainte de finisare, unei îmbătrâniri artificiale prin tratament termic.

6. **Îmbătrânirea cauciucului** [старение каучука; vieillissement du caoutchouc; Kautschukalterung; caoutchouc ageing; kauszuköregedés]. Ind. cc.: Degradarea pe care o suferă — prin autooxidare — cauciucul expus mai mult timp la aer, și în urma căreia se transformă într'o masă lipicioasă sau fărâmicioasă, cu rezistență mecanică și elasticitate mică. Această degradare este accentuată la temperaturi mai înalte, și mai ales la lumină, sau în prezența anumitor catalizatori; astfel, după un timp mai îndelungat, se produce o completă lichefiere. Și cauciucul vul-

canizat fără adausuri speciale se lichefiază după un timp mai îndelungat. Cu cât progresează autoxidarea, cu atât se mărește și solubilitatea.

1. **Îmbătrânirea lemnului** [старение дерева; vieillissement du bois; Holzalterung; ageing of wood; faöregedés]: Sin. Duramenificare (v.).

2. **~ vinului** [старение вина; vieillissement du vin; Altern des Weines; ageing of wine; boröregedés]. *Ind. alim.*: Totalitatea fenomenelor cari duc la ameliorarea în timp a însușirilor organoleptice ale vinului, sub influența luminii, a temperaturii, presiunii, substanțelor chimice pe cari le conține și mai ales a oxigenului din aer. Se disting trei grupuri de fenomene cari provoacă îmbătrânirea: oxidări, eterificări și formarea de depozite normale, fenomene cari pot fi conduse și favorizate prin procedeele de îngrijire a vinului. Există o limită de îmbătrânire a vinului, dependentă de compoziția lui, limită după care vinul trebuie sustras influenței aerului prin tragerea lui în sticle. Se cunosc și procedee de îmbătrânire artificială, rapidă, aplicabile numai vinurilor licoroase, conștând în activarea fenomenelor de mai sus, prin aerajii, ozonizări, oxigenări, etc., combinate cu variații de temperatură, de presiune, etc. Sin. Învechirea vinului.

3. **Imbibare** [впитывание; imbibition; Einziehung; imbibition; beszivodás, átitatódás]. *Chim., Tehn.*: Fenomenul de absorpție a unui lichid într'un corp solid poros, sau în anumite corpuri de structură macromoleculară, unei coloidală. Imbibarea este capilară, dacă este datorită forțelor de tensiune superficială, ca în cazul corpurilor poroase, cari pot fi și macromoleculare (de exemplu în imbibarea intermoleculară), și moleculară, dacă moleculele de lichid sunt legate prin valențe secundare de macromoleculele liofile față de acel lichid. Imbibarea moleculară este un fenomen de dizolvare a lichidului de imbibare în corpul solid imbibat, și poate fi deci limitată sau nelimitată, în opoziție cu imbibarea capilară, care e totdeauna limitată. Uneori, imbibarea unui coloid constituie faza preparatoare a dizolvării acestuia (gonflarea) în lichidul imbibat. — Dintre proprietățile mecanice ale corpului imbibat, cele cari se modifică sunt rezistența și elasticitatea.

Raportul dintre greutatea lichidului care poate fi imbibat și a corpului care se imbibă limitat depinde de natura și de constituția lichidului și a corpului, de presiune și de temperatură, imbibarea putând trece și din limitată în nelimitată, dacă se urcă temperatura sau se schimbă constituția, de exemplu concentrația în acizi, baze și săruri, a lichidului imbibat. Astfel, mărirea gradului de polimerizare al substanțelor macromoleculare mărește, în general, capacitatea lor de imbibare cu un anumit lichid față de care sunt liofile. — Exemple: La temperatura ordinară, un volum de gelatină se imbibă limitat, cu 10...13 volume de apă, trecând într'o galertă (piffie) stabilă. Prin urcarea temperaturii, ea devine imbibabilă nelimitat, pierde rigiditatea și trece din starea de gel în starea de sol, în apa în exces. — Săpunurile sunt imbibabile nelimitat cu apă. — Capa-

citarea de imbibare a coloizilor amfoteri (de ex. a proteinelor) depinde de exponentul de hidrogen al lichidului imbibat, minimul de imbibare fiind în jurul punctului isoelectric. — Trecerea proteinelor din starea de imbibabile nelimitat cu apă, la starea de imbibabile limitat, se poate obține tratându-le cu anumite substanțe, de exemplu tratând polipeptidele cu amide, cu sulf, etc. — Prin imbibare nelimitată în anumite hidrocarburi lichide (de ex. în benzină), cauciucul trece într'o soluție vâscoasă. Imbibarea lui devine limitată dacă se adaugă în lichidul respectiv cca 0,0025% divinilbenzen. Același cauciuc se poate imbibă din nou nelimitat, dacă e supus acțiunii unor factori chimici (autooxidare) sau mecanici (prin cari se rup macromoleculele sale filiforme).

Imbibarea are numeroase aplicații în tehnică: În industria pielăriei, produsul se imbibă cu apă de var, pentru a se ușura procesul de tăbăcire, care se face imbibând apoi produsul cu tanant, fiindcă grupările polare ale moleculei proteice, solvate prin imbibare cu apă de var, reacționează apoi cu tanantul, desăvârșind tăbăcirea. — În industria lemnului, imbibarea prezintă o mare importanță: Cu apă, lemnul se imbibă limitat, mărindu-și rezistența la rupere. Plăcile de lemn folosite pentru parchete sunt imbibate cu uleiuri, cu lacuri, etc., spre a li se mări rezistența și impermeabilitatea. — În industria textilă, imbibarea se folosește la mercerizare și la vopsirea țesăturilor. De asemenea, la fabricarea fibrelor artificiale e nevoie de celuloză imbibată; fiindcă celuloza nu se imbibă molecular cu solvenții obișnuiți (apă, etc.), în cari este insolubilă, ea trebuie supusă mai întâi acțiunii unei baze puternice; capacitatea ei de a se imbibă cu soluții crește, după cum baza folosită este hidroxidul de sodiu (20...25%), hidroxidul de litiu, sau reactivul Schweizer, care este cel mai bun dizolvant al celulozei, și pentru care capacitatea de imbibare a celulozei este maximă. Sin. Imbiție.

4. **~, capacitate de ~** [способность пропитывания; capacité d'imbibition; Einziehungsfähigkeit; imbibition capacity; beszivási kéesség]: Maximul gradului de imbibare (v.) al unui corp cu un lichid față de care prezintă capacitate de imbibare limitată, în condiții fizice date.

5. **~, grad de ~** [степенъ пропитывания; degré d'imbibition; Einziehungsgrad; imbibition degree; beszivási fok]: Greutatea de lichid imbibată în unitatea de greutate a corpului care se imbibă.

6. **~, temperatură optimă de ~** [оптимальная температура пропитывания; température optima d'imbibition; beste Einziehungstemperatur; best imbibition temperature; legjobb beszivási hőfok]: Temperatura la care capacitatea de imbibare a unui corp cu un anumit lichid este maximă.

7. **~, viteză de ~** [скорость пропитывания; vitesse d'imbibition; Einziehungsgeschwindigkeit; imbibition velocity; beszivási sebesség]: Creșterea gradului de imbibare, raportată la unitatea de timp.

8. **~, volum de ~**. V. sub Imbibare.

1. **Imbibarea orzului** [намачивание ячменя; trempe de l'orge; Gerstenweiche; barley steeping, barley soaking; árpánedvesítés]. *Ind. alim.*: Operațiunea prin care se dă bobului de orz apă și oxigenul cari îi sunt necesare pentru germinare. Prin această operațiune, boabele sunt totodată spălate, iar diferitele impurități, ridicându-se la suprafața apei, pot fi îndepărtate. Imbibarea se face fie simplu, fie prin aerare.

2. **Îmbielaj** [система шатунов; embiellage; Pleuelstangensystem; connecting rod system; hajtórúdrendszer]. *Mș.*: Ansamblul bielelor articulate la același cot al unui arbore motor. Îmbielajul poate avea: articulație excentrică, biela-mamă fiind articulată direct pe arborele cotit și bielele articulate pe capul bielei-mame (de ex. la motoare cu cilindri în W, în X, în Y sau în stea); articulație concentrică (de ex. la motoare în V și la motoare cu cilindri opuși), sistemul de legătură a capetelor de bielă fiind cap lângă cap, un cap de bielă în furcă și capul celeilalte între brațele furcii, sau o bielă articulată pe cotul arborelui și a doua cu capul în furcă articulată peste prima. V. fig. sub Bielă motoare de motor cu ardere internă.

3. **Îmbinare** [(жесткое) соединение; assemblage fixe; feste Verbindungen; fixed joining; kötés, összekötés]. *Tehn.*: Asamblarea rigidă a elementelor componente ale unui sistem tehnic. Îmbinarea poate fi în lemn, metalică, etc., nedemontabilă sau demontabilă.

4. **Îmbinare metalică** [металлическое соединение (жесткое); assemblage métallique fixe; metallische feste Verbindung; fixed metallical joining; szoros fémkötés]. *Mș.*: Îmbinare la care elementele îmbinate sunt metalice. Îmbinarea metalică poate fi: de cabluri, de conducte, de construcții metalice, de organe de mașini.

5. **Îmbinare de cabluri** [соединение проводов; accouplement de câbles, joint de câbles; Drahtseilzwischenkupplung; cable coupling; kötélfkapcsolás]. Îmbinarea dintre capetele a două cabluri de sârmă (de tracțiune, sau de transmisiune) făcută pentru a asigura transmisiunea forței sau a mișcării, fără a se prejudicia asupra rezistenței ansamblului. Cablurile neputându-se suda, fiindcă li s'ar micșora rezistența, îmbinarea se face, în general, prin manșoane de acuplare (v. fig. sub Funicular, p. 764), compuse din două piese simetrice, conice în interior, terminate la un capăt cu o parte filetată în interior (la o piesă spre dreapta, iar la cealaltă, spre stânga). Un niplu cu filet la ambele capete reunește cele două piese. În fiecare jumătate a manșonului se introduce, prin partea diametrului mic al conului, câte un capăt al cablurilor de îmbinat, după care firele sunt răsfirate prin introducerea forțată a unor pene inelare. Se toarnă apoi în manșon un aliaj topit care prinde ansamblul și nu-i mai permite ieșirea prin partea conică.

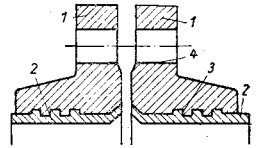
6. **Îmbinare de conducte** [трубное соединение; joint de tuyaux; Röhrenverbindung; pipe joint; csökötés]. Legătură rigidă între două țevi,

făcută pentru a asigura continuitatea unei conducte. Îmbinarea poate fi nedemontabilă sau demontabilă. Din prima categorie fac parte îmbinările sudate și lipite, iar din a doua, îmbinările cu bride și cu filet.

7. ~ cu bride [фланцевое соединение; joint à bride; Flanschenverbindung; flange-joint; karimás csökötés]. Îmbinare demontabilă, la care

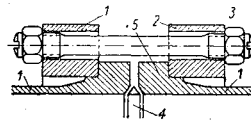
legătura dintre țevi

se face prin bride. Se folosește la instalațiile cari au nevoie de demontări. Tuburile de fontă și de oțel sunt îmbinate cu bride, legătura dintre bride fiind făcută prin șuruburi cu piuliță, iar între bride fiind interpusă o garnitură corespunzătoare naturii și presiunii agentului care circulă prin conductă. Brida poate fi: dintr'o bucată cu tubul; solidarizată cu tubul,



Îmbinare de conducte cu bride mandrinată.

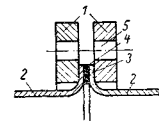
1) bridă fixată pe țeavă prin mandrinare; 2) țeavă; 3) canelură; 4) locașul șurubului cu piuliță, pentru prindere.



Îmbinare de conducte, cu bride (țevi cu guler).

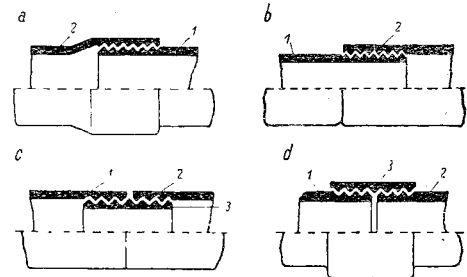
1) țeavă; 2) bridă; 3) șurub cu piuliță; 4) garnitură; 5) guler.

prin înșurubare (la aburul de înaltă presiune), prin sudură (la presiune joasă sau mijlocie), prin brazură (pentru scopuri secundare), prin mandrinare; mobilă pe tub (la aburul supraîncălzit, dând o îmbinare mai elastică și posibilitatea de alungire a tuburilor). Brida mobilă se aplică pe un guler presat la cald, pe un guler înădăit, sau pe rebordură.



Îmbinare de conducte, cu bride (țevi rebordurate).

1) bridă; 2) țeavă; 3) rebordura țevii; 4) garnitură; 5) locașul șurubului cu piuliță, pentru prindere.



Îmbinări de conducte, cu filet.

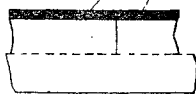
a) Îmbinare cu mușă filetată; b) Îmbinare prin simplă filetare; c) Îmbinare cu niplu; d) Îmbinare cu manșon exterior filetat; 1) și 2) cele două țevi îmbinate; 3) piesă de îmbinare.

8. ~ cu filet [резьбовое соединение; joint à vis; Gewindeverbindung; screw joint; csavar-

menetes csökötés]: Îmbinare demontabilă, la care legătura dintre tuburi se face prin înșurubarea tuburilor între ele, sau prin intermediul unui manșon. Se folosește la conductele de înaltă presiune, de exemplu la țevile de foraj. Dacă îmbinarea se face între țevi, filetarea este în același sens pe ambele țevi, iar dacă se îmbină prin manșon, un filet este uneori dreapta și altul stânga.

1. Îmbinare lipită [спаянное соединение; joint brasé; Hartflötungsnaht; brazed joint; forrasztott csökötés]: Îmbinare nedemontabilă a țevilor, prin lipitură. Lipirea se folosește la îmbinările slab solicitate, adică la presiuni mici, și pentru materiale mai puțin rezistente, ca, de exemplu pentru cupru, alamă, plumb, etc.

2. ~ sudată [сварное соединение; joint soudé; Schweißnaht; welded joint, soldered joint; hegesztett csökötés]: Îmbinare nedemontabilă a țevilor, prin sudură cu gaz sau electrică. Se folosește la conductele de oțel sudate, la conductele de tablă de oțel, la țevile de gaze de presiune înaltă, etc. Sudura prezintă avantajul că îmbinarea se poate face pe loc.



Îmbinare prin sudare.
1) și 2) țevile îmbinate.

3. Îmbinare de construcții metalice [соединение (жесткое) металлических конструкций; assemblage fixe de constructions métalliques; feste Verbindung von Metallkonstruktionen; fixed joining of metal constructions; fémszerkezetű építések kötése]. Mș.: Îmbinare metalică de materiale profilate, table, etc., cari compun o construcție metalică (v. și sub Metalice, construcții ~). Ea poate fi demontabilă sau nedemontabilă și se face prin înșurubare, nituire, sudură și, uneori, prin lipitură, adică cu sau fără elemente de îmbinare. La construcțiile metalice, de exemplu la ferme, poduri, schelete de aparate și de mașini, nave, rezervoare, etc., se folosesc, după caz, îmbinări neetanșe sau etanșe.

4. ~ etanșă [водонепроницаемое соединение (жесткое); assemblage fixe étanche de constructions métalliques; feste dichte Verbindung von Metallkonstruktionen; fixed tight joining of metal constructions; fémszerkezetű építések tömített kötése]: Îmbinare de construcții metalice, etanșă față de anumite fluide, folosită la asamblarea tablelor cari compun o căldare de abur, un rezervor de apă, un recipient, coca unei nave, etc. Îmbinarea trebuie să fie nu numai etanșă, ci și rezistentă. Aceste două condițiuni se realizează ușor, de exemplu prin sudură cu gaz; la îmbinarea prin nituire (v.), corpul nitului trebuie să umple complet gaura pe care o străbate, iar capul lui să se aplice etanș pe suprafața de contact. De obicei, gura locașului nitului se frezează, iar nitul se aplică la cald prin bătăre (la ciocan, cu sau fără buterolă) sau prin presiune (la presă); marginea capului de nit se ștemuește. La recipientele de gaz sub presiune al căror perete e prea subțire, niturile se introduc la rece și

nituirea se face prin interpunerea de materiale de etanșare.

5. ~ neetanșă [водопроницаемое соединение (жесткое); assemblage fixe non étanche; feste nicht dichte Verbindung; fixed not tight joining; nem tömített kötés]: Îmbinare de construcții metalice, neetanșă, folosită la asamblarea de profile, table, etc., cari compun ferme, poduri, schelete de aparate și de mașini, etc. Îmbinarea trebuie să fie rezistentă.

6. Îmbinare de organe de mașini [соединение деталей машин и станков; assemblage fixe d'organes de machines; feste Verbindung von Maschinenteilen; fixed joining of machine parts; gépelemek összekötése]. Mș.: Îmbinare de organe de mașini care se poate efectua prin elemente de îmbinare (nituri, cleme, șuruburi, etc.), prin lipire, prin sudură, prin fretare și prin profilare. Îmbinările de organe de mașini pot fi demontabile și nedemontabile.

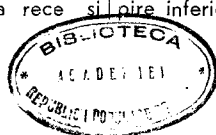
7. Îmbinare demontabilă [жесткое разъемное соединение; assemblage fixe démontable; zerlegbare feste Verbindung; dismantlable fixed joining; oldatható összekötés]. Mș.: Îmbinare mecanică a cărei demontare se poate face fără degradarea pieselor îmbinate sau a elementelor de îmbinare. Acest fel de îmbinare se folosește la sistemele tehnice cari reclamă repararea sau înlocuirea organelor îmbinate, de exemplu la îmbinarea blocului-cilindru pe batiul motorului, și se face prin elemente de îmbinare. V. și sub Îmbinare prin elemente de îmbinare.

8. Îmbinare nedemontabilă [жесткое неразъемное соединение; assemblage fixe non démontable; unzerlegbare feste Verbindung; not dismantlable fixed joining; nem oldatható összekötés]. Mș.: Îmbinare mecanică la care, prin demontare, se degradează fie piesele îmbinate, fie elementele de îmbinare. Exemplu: bandajul montat pe obada unei roți (v. fig. sub Bandaj de locomotivă). — Se deosebesc: îmbinare prin elemente de îmbinare, nedemontabilă (v.), prin fretare, prin lipire, prin profilare și prin sudură.

9. ~ prin elemente de îmbinare, nedemontabilă. V. sub Îmbinare prin elemente de îmbinare.

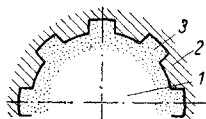
10. ~ prin fretare [соединение прессовой посадкой; assemblage par fretage; Kontraktionsverbindung; contraction joining; feszítő kötés]: Îmbinare mecanică la care se realizează o forță de adeziune între piesele îmbinate. Este nedemontabilă, fiindcă piesele se degradează prin demontare și nu mai pot fi montate din nou. Forța de adeziune se realizează prin contracțiunea piesei exterioare la răcire (de ex. a bandajului pe roata unei locomotive) sau prin dilatația piesei interioare. V. și Fretare.

11. ~ prin lipire [соединение припаянием (припоями); assemblage fixe par brasure; (feste) Hartflötungsverbindung; fixed brazed joint; forrasztott kötés]: Îmbinare mecanică nedemontabilă, la care se asamblază piese metalice folosind un material de legătură cu un punct de topire inferior temperaturilor de topire ale mate-



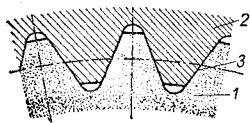
rialului organelor componente. Lipiturile pot fi tari (cu temperatura de topire peste 400°, pe bază de aramă sau de arginți) sau moi (cu temperatura de topire sub 400°, pe bază de plumb sau de cositor). V. și sub Lipire.

1. **Îmbinare prin profilare** [шлицевое соединение; assemblage fixe par cannelure; Riffelungsverbindung; groove joining; hornyos kötés]: Îmbinare mecanică nedemontabilă, la care organele se îmbină prin profilele lor. Este un mijloc de îmbinare a arborilor cu butucii lor. Se folosește pentru transmiterea de momente de torsiune mari. Se deosebesc îmbinări cu caneluri dreptunghiulare (v. fig.) și triunghiulare; cele cu caneluri triunghiulare sunt asemănătoare angrenajelor de roți (v. fig.). Un caz parti-

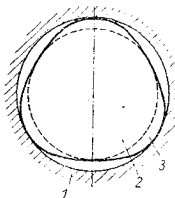


Îmbinare prin caneluri dreptunghiulare.

1) arbore; 2) butuc; 3) canelură.



Îmbinare prin caneluri triunghiulare.
1) și 2) piese îmbinate; 3) canelură.



Îmbinare prin came.
1) butuc; 2) arbore;
3) camă de îmbinare.

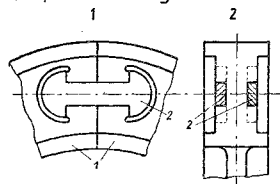
cular e îmbinarea în coadă de rândunică. V. și Coadă, îmbinare în ~ de rândunică.

2. **~ prin sudură** [сварное соединение; assemblage par soudure; Schweißverbindung; joining by welding; hegesztett kötés]: Îmbinare mecanică nedemontabilă, la care asamblarea pieselor metalice se face astfel, încât piesele îmbinate să constituie un tot omogen. Sudarea se poate face prin topire sau prin presiune, când numai capetele pieselor se înmoaie. În primul caz, îmbinarea se poate face prin sudură cu gaz, cu arcul electric, etc., iar în cazul al doilea, prin sudură sub ciocan, sudură electrică prin rezistență, etc. V. și sub Sudură.

3. **Îmbinare prin elemente de îmbinare** [жесткое соединение посредством соединительных элементов; assemblage fixe par organes d'assemblage; feste Verbindung mittels Verbindungssteilen; fixed joining by joining parts; kötőelemekkel való kötés]: Îmbinare mecanică demontabilă sau nedemontabilă, la care organele sunt îmbinate prin organe diferite de cele asamblate. Acest fel de îmbinare prezintă dezavantajul că, după un timp de funcționare, își pierde calitatea prin mărirea jocului dintre elementele asamblate, și că provoacă micșorarea secțiunii rezistente. Îmbinarea se poate face prin: ancore, clemă, inele, nituri, pană-bucea, pană (pană longi-

tudinală, pană reglabilă, pană transversală), spin conic, șurub, zăvor transversal, etc.

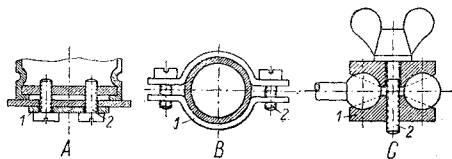
4. **~ prin ancore** [анкерное соединение; assemblage par ancrés; Verbindung durch Anker; joining by anchors; horgonyos kötés]: Îmbinare nedemontabilă, prin plăci de ancorare aplicate la cald și cari — la răcire — assemblează prin strângere piesele de îmbinat. Cele două jumătăți ale unui volan mare se îmbină prin ancore.



Îmbinare prin ancore.

1) cele două jumătăți ale unui volan;
2) plăci de îmbinare (ancore).

5. **~ prin clemă** [жесткое соединение посредством зажимов; assemblage fixe par griffe; feste Klemmverbindung; fixed joining by clamps; kapcskötés]: Îmbinare mecanică demontabilă între piese a căror poziție relativă e asigurată numai prin frecare, de una sau de mai multe cleme, folosind efectul de pană, de excentric sau de șurub. Aceste îmbinări se fac: pentru piese cari se pot roti în jurul unei axe, de exemplu pentru un condensator pe o placă (v. fig. A), prin efectul

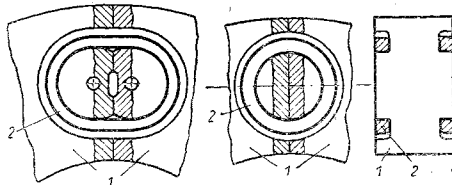


Îmbinări prin clemă.

A) îmbinarea prin clemă a unui conductor; B) îmbinarea prin clemă a unui cablu; C) îmbinarea prin clemă a unui cap sferic; 1) clemă; 2) șurub.

de șurub; pentru piese cari pot avea o translație relativă, de exemplu pentru un cablu de tracțiune (v. vol. I, p. 683, fig. 195) sau pentru firul aerian (v. voi. I, p. 682, fig. 184), prin efectul de șurub sau pană; pentru piese cari pot avea atât translație, cât și rotație relativă, de exemplu pentru conductele electrice (v. fig. B), prin efectul de șurub; pentru piese cari se pot roti în jurul unui punct, de exemplu pentru un cap sferic (v. fig. C) prin efectul de șurub.

6. **~ prin inele** [кольцевое соединение; assemblage par anneaux; Ringverbindung; ring



Îmbinare prin inele.

1) cele două piese îmbinate; 2) inel de îmbinare.

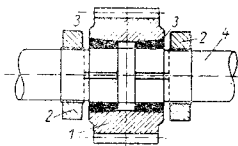
joining; gyűrűs kötés]: Îmbinare nedemontabilă, prin inele de strângere (frete) aplicate la cald și

cari, la răcire, assemblează prin strângere piesele de îmbinat. Inelele pot fi circulare sau eliptice.

1. **Îmbinare prin nituri** [заклепочное соединение; assemblage fixe par rivets; feste Nietverbindung; fixed rivet joining; szegecskötés]: Îmbinare mecanică nedemontabilă, prin nituri, la care organele de îmbinare lucrează numai la tăiere. Pentru asamblare, niturile sunt bătute la cald sau la rece. Gura locașului nitului din piesele asamblate poate fi teșită sau nu. V. și sub Nituire.

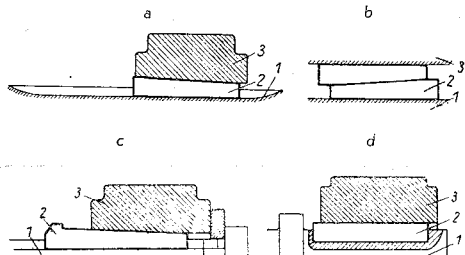
2. ~ prin pană. V. Împănare fixă.

3. ~ prin pană-bucea [клиновое соединение с муфтой; assemblage fixe par clavette à douille; feste Keilhülsevenbindung; fixed conical socket keying; ék-hüvely kötés]: Îmbinare cu o pană de forma unei bucele tronconice. Pana are una sau mai multe spintecături după generatoare, pentru a putea arci. Dacă are numai una, aceasta străbate dela un capăt la altul; dacă are mai multe, acestea sunt dispuse simetric și pătrund numai pe la un capăt. Pana-bucea se folosește, de exemplu, pentru îmbinarea unui butuc de înaltă turație pe arbore, sau a unui rulment pe arbore, realizând o strângere uniformă. Sin. Îmbinare prin bucea conică.



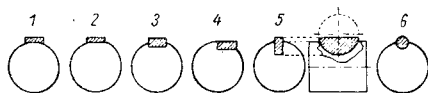
Îmbinare prin pană-bucea dublă.
1) roată dințată; 2) guler; 3) pană-bucea; 4) arbore.

4. ~ prin pană longitudinală [соединение с помощью продольной шпонки; assemblage fixe par clavette longitudinale; feste Längskeil-



Îmbinare prin pană longitudinală.

a) îmbinare cu pană înaltă împinsă, simplă; b) îmbinare cu pană înaltă, împinsă, dublă; c) îmbinare cu pană cu călcăiu, d) îmbinare cu pană paralelă fixată fără șuruburi; 1) arbore; 2) pană; 3) butuc.



Îmbinare prin pană longitudinală, simplă.

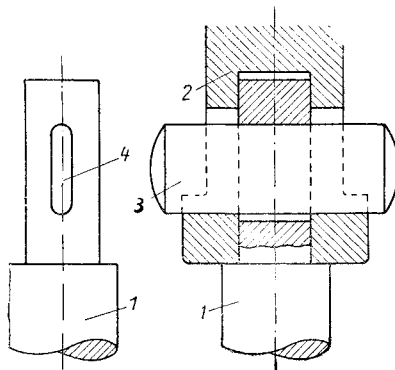
1) pană concavă; 2) pană plată; 3) pană înaltă; 4) pană tangențială; 5) pană-disc; 6) pană rotundă.

verbindung; fixed longitudinal keying; hosszék kötés]: Îmbinare care folosește pana longitudinală

ca element de asamblare (v. fig.). Reclamă un contact de apăsare între organele îmbinate, fiindcă altfel, la împănare, îmbinarea devine excentrică. Se folosește pentru asamblarea butucului pe arbore. După forma penei folosite, care e determinată de spațiul disponibil, îmbinarea (v. fig.) poate fi: cu pană înaltă, plată sau concavă (cu sau fără călcăiu), cu pană tangențială (simplă sau dublă), cu pană paralelă (fixată fără șuruburi), cu pană-disc.

5. ~ prin pană reglabilă. V. Împănare reglabilă.

6. ~ prin pană transversală [клиновое соединение; assemblage fixe par coin transversal; feste Querkeilverbindung; fixed cross keying; kereszték kötés]: Îmbinare care folosește pana transversală ca element de asamblare. Pentru că strângerea se face prin batere, se folosește la îmbi-

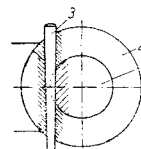


Îmbinare prin pană transversală.

1) și 2) piese îmbinate; 3) pană transversală; 4) locașul penei.

nări simple și cari se desfac rar, de exemplu la îmbinarea tijei cu capul de cruce. Micșorează mult secțiunea organelor și nu permite reglarea în lungime a asamblării. E convenabilă pentru materialele tenace. V. fig. sub Bielă motoare de locomotivă.

7. ~ prin spin conic [соединение с помощью конических штифтов; assemblage fixe par goupille conique; feste Kegelsstiftverbindung; fixed tapered pin joining; kúposzeg kötés]: Îmbinare mecanică nedemontabilă, la care elementul de îmbinare este un spin conic. Spinul are funcțiunea de pană transversală; spinul poate fi de oprire sau prizonier. V. și sub Spin.



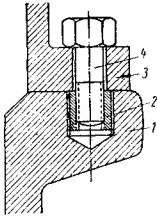
Îmbinare prin spin conic.

1) arbore; 2) piesă îmbinată cu arbore; 3) spin conic.

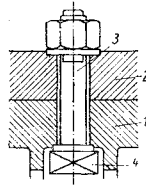
8. ~ prin șurub [болтовое соединение; assemblage fixe par vis; feste Schraubenverbindung; fixed screw joining; csavaros kötés]: Îmbinare la care elementul de legătură este șurubul. Prin natura



lui, șurubul este folosit la îmbinările de întindere, la cari șurubul suferă o întindere axială în inima lui și o presare pe suprafața filetelui, sau la îmbi-

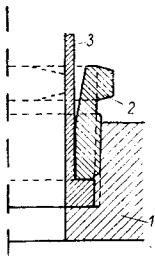


Îmbinare prin șurub de strângere.
1) și 3) piese îmbinate; 2) piuliță-inel; 4) șurub de strângere, care înțră în piesa (1) prin intermediul puliței-inel (2).

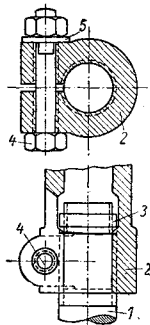


Îmbinare prin șurub cu piuliță și cap hexagonal.
1) și 2) piese îmbinate; 3) șurub cu piuliță; 4) capul hexagonal al șurubului care asigură contra învârtirii.

nările de apăsare, la cari șurubul este comprimat. Șurubul poate fi șurub de strângere, dacă el însuși se fixează în una din piesele îmbinate, sau șurub cu piuliță, când străbate organele îmbinate. În

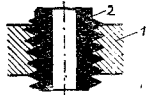


Îmbinare prin șurub perforat.
1) piesă de îmbinat; 2) șurub perforat de îmbinare; 3) țevă îmbinată.



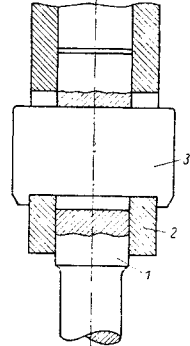
Îmbinare prin șurub cu piuliță.
1) și 2) piese îmbinate; 3) inel de asigurare; 4) șurub cu piuliță; 5) rondelă.

ultimul caz are nevoie de o asigurare contra rotirii, ceea ce se obține prin siguranțe elastice, prin blocarea capului hexagonal al șurubului, etc.; uneori are nevoie de o a doua asigurare, și anume prin imobilizare sub acțiunea unei forțe, prin imobilizare cu deformare, sau imobilizare prin aport de material. — Imobilizarea sub acțiunea unei forțe se efectuează prin întindere axială sau radială, care se bazează pe alungirea elastică datorită strângerii piuliței, sau pe frecarea provocată prin deformarea unui resort. Întinderea axială este folosită la șurubul cu piuliță și contrașurub, la șurub și contrașurub, la șurubul cu piuliță crenelată, la șurubul cu rondelă deformabilă, etc. Întinderea radială este folosită la șurubul conic, la șurubul cu bucea-pană, etc.,



Îmbinare cu șurub conic.
1) piesă; 2) șurub conic.

la care rezultă o întindere radială a piuliței sau a șurubului. Aceste îmbinări nu permit să se constate dacă imobilizarea este suficientă. — Imobilizarea care menține forma organului de îmbinare implică deformarea unui alt element. — Imobilizarea prin aport de material, ca, de exemplu, prin sudură sau prin lipitură, prezintă avantajul că este vizibilă, și dezavantajul de a putea ceda în cazul unei vibrații și de a nu permite multe demontări.

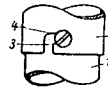


Îmbinare prin zăvor transversal.

1) și 2) piese îmbinate; 3) zăvor transversal.

1. Îmbinare prin zăvor transversal [соединение анкером; assemblage fixe par verrou transversal; feste Querriegelverbindung; fixed joining by cross bolt; keresztretesz kötés]: Îmbinare care folosește un zăvor de fixare (de ex. la țelele de întindere). Impune o valoare constantă a apăsării. De obicei, zăvorul se asigură prin călcăiu (v. fig.) și se montează perpendicular pe direcția de întindere.

2. ~ în baionetă [штыковое соединение; assemblage à bayonnette; Bajonettverbindung; bayonet joining; bajonett kötés]: Îmbinare demontabilă, prin element de îmbinare, între două piese cilindrice sau plate, la care piesele se introduc una în alta și se rotesc una în raport cu alta; elementul de îmbinare, fixat pe o piesă, pătrunde într-o deschizătură cotită, practică pe cealaltă piesă, împiedicând desfacerea. Elementul de îmbinare poate fi un spin, un șurub, etc.



Îmbinare în baionetă.

1) și 2) țevi de îmbinat; 3) tăietură pentru îmbinare; 4) șurub de îmbinare.

3. Îmbinare în lemn [соединение деревянных частей; assemblage des bois; Holzverbindung, Holzverband; framing of timbers, joining of timbers, timber bond; fakötés]. Cs.: Îmbinare realizată cu două sau cu mai multe piese de lemn pentru a se obține piese mai lungi, mai late sau mai groase, sau pentru a se executa construcții destinate să suporte și să transmită forțe. Îmbinările de lemn se execută, de obicei, prin fasonarea pieselor de îmbinat, în porțiunea ocupată de îmbinare, obținându-se adăncituri sau proeminențe cari intră unele în altele și împiedică îndepărtarea unele de altele a pieselor îmbinate. Dacă felul de executare al îmbinării nu poate împiedeca desfacerea ei, sau dacă îmbinarea este solicitată de forțe prea mari, se solidarizează piesele îmbinate cu ajutorul altor piese (de lemn sau de metal), cari sunt destinate, de o parte, să întărească secțiunea lemnului slăbit prin tăieturi, iar de altă parte, să strângă îmbinarea și să transmită forțele dela o piesă la alta. Alegerea unei îmbinări depinde de scopul pentru care se

face, de solicitările la cari vor fi supuse piesele îmbinate, de poziția pieselor de îmbinat, etc. În general, îmbinările trebuie să fie cât mai simple, adică tăieturile în piese să fie cât mai ușor de realizat.

Din punctul de vedere al construcțiilor la cari se folosesc, îmbinările în lemn se împart în două categorii:

1. **Îmbinare dulgherească** [плотничье соединение; assemblage (des bois) de charpenterie; zimmermannmäßige Holzverbindung; carpentry timber joining; ácszserű fakötés]: Îmbinare folosită la lucrările de dulgherie (poduri, șarpante, ferme, cintre, case de lemn, etc.) și realizată, de obicei, pentru a transmite forțe. Din această cauză, la executarea lor se întrebuițează aproape totdeauna piese de legătură și de strângere, ca scoabe, cuie, șuruburi simple sau cu piuliță, eclise de lemn sau de metal, platbande, dornuri, guseuri, saboți, manșoane metalice, etc. Îmbinările dulgherești se execută demontabile pentru lucrări provizorii, și nedemontabile pentru lucrări definitive.

2. ~ **tâmplărească** [столярное соединение; assemblage (des bois) de menuiserie; schreiner-mäßige Holzverbindung, tischlermäßige Holzverbindung; joinery timber joining; asztaloszerű fakötés]: Îmbinare folosită la lucrările de tâmplărie (uși, ferestre, mobile, etc.) și realizată pentru a rezista în principal la deformațiile datorite variațiilor de temperatură și de umiditate. Strângerea îmbinărilor tâmplărești se face de obicei prin încleire, prin șuruburi pentru lemn, prin cepuri sau prin pene de lemn. Se pot executa demontabile (în special la mobile), sau nedemontabile. Din punctul de vedere al execuției, îmbinările tâmplărești sunt asemănătoare cu cele dulgherești, dar au tăieturile mai complicate, pentru a fi mai frumoase, în special dacă sunt vizibile. —

După felul cum sunt prelucrate fețele de contact ale lemnelor, se deosebesc:

3. **Îmbinare cu rost curat** [сращивание с простым (гладким) стыком; assemblage (des bois) à joint simple; Holzverbindung mit einfacher Fuge; timber joining with smooth joint; tisztarovású fakötés]. Cs.: Îmbinare la care fețele de contact ale pieselor, la rosturi, sunt formate din suprafețe plane cari secționează piesa pe toată grosimea și sunt drepte sau oblice, adică sunt perpendiculare pe axele pieselor, sau sunt înclinate față de acestea. Sin. Îmbinare cu fug curat, Îmbinare fugiută.

4. ~ **cu rost lucrat** [сращивание с отделанным стыком; assemblage (des bois) à joint travaillé; Holzverbindung mit ausgearbeiteter Fuge; timber joining with worked joint; kidolgozott rovású fakötés]: Îmbinare la care piesele sunt tăiate, la rosturi, după profile diferite, profilul unei piese fiind negativul profilului celeilalte piese. Sin. Îmbinare cu fug lucrat.

Din punctul de vedere al mărimii solicitărilor, o îmbinare în lemn poate fi:

5. **Îmbinare de consolidare** [консолидационное сращивание; assemblage de consolidation (des bois); Konsolidierungsholzverbindung; consolidation timber joining; szilárdítási fakötés]. Cs.: Îmbinare executată pentru a mări capacitatea de rezistență a unor piese de lemn, pentru a le face să lucreze împreună, pentru a crea unul sau mai multe reazeme intermediare, sau pentru a susține o altă piesă. Se execută, de obicei, ca îmbinări în clește, cu cep, cu pene, cu dinți, cu eclise, etc.

6. ~ **de rezistență** [прочное сращивание; assemblage de résistance (des bois); Festigkeitsholzverbindung; resistance timber joining; ellenálló fakötés]: Îmbinare care poate transmite în întregime forțele dela o piesă la alta. Se execută în diferite feluri, după cum forțele cari urmează să fie transmise sunt de întindere sau de compresiune. În general, îmbinările de rezistență se execută ca îmbinări de prelungire, de ramificare și de îngroșare. Tipurile cele mai obișnuite de îmbinări folosite pentru transmiterea forțelor sunt: îmbinările în jumătatea lemnului, în fulger, cu eclise, cu tacheți, cu prag, cu cheie ascunsă, cu pene, cu dinți, în clește, și îmbinările cu piese speciale. Pentru a se asigura transmiterea forțelor dela o piesă la alta și pentru a se împiedeca desfacerea îmbinării, îmbinările de rezistență sunt strânse totdeauna prin șuruburi cu piuliță. —

Din punctul de vedere al poziției pieselor una față de alta, se deosebesc:

7. **Îmbinare prin alăturare** [сращивание присоединением; assemblage (des bois) par adjonction; Beifügungsholzverbindung; timber joining by adjunction; szádalásos fakötés]. Cs.: Îmbinare la care piesele sunt alăturate prin marginile lor longitudinale, sau la care ieșiturile sau tăieturile pentru realizarea îmbinării sunt făcute în lungul marginilor longitudinale ale pieselor. Formele obișnuite se execută cu falț, cu uluc și lambă, sau cu chingă.

8. ~ **prin îmbucare** [пазовое сращивание; assemblage à emboîtement; Klaue, Verklauung; mortising; fogazásos fakötés]: Îmbinare la care capătul uneia din piese, tăiat după un anumit profil, este introdus într-o scobitură cu profil corespunzător, executată în cealaltă piesă. Tipurile cele mai obișnuite de îmbinări prin îmbucare sunt îmbinările cu cep, în pană, în foarfeci.

9. ~ **prin suprapunere** [сращивание в нахлестку; assemblage (des bois) par superposition; Überlappungsholzverbindung; overlap timber joining; rálapolásos fakötés]: Îmbinare la care una din piese o acoperă pe cealaltă, la locul de îmbinare. Din această categorie fac parte îmbinările în jumătatea lemnului, îmbinările cu creștături, cele cu pene, cu dinți, etc. Toate îmbinările prin suprapunere trebuie să fie strânse prin șuruburi cu piuliță. —

Din punctul de vedere al scopului pentru care sunt făcute, se deosebesc (v. planșele):

10. **Îmbinare de colț** [угловое соединение; торцовое соединение; assemblage d'angle;



Eckverbindung; corner connection, edge joining; sarokkötés]. Cs.: Îmbinare de încrucișare, la care amândouă piesele se termină cu unul din capete la îmbinare, care constituie vârful unghiului format de cele două piese. De obicei, piesele îmbinate sunt sprijinite la îmbinare pe alte piese. O îmbinare de colț se poate executa în jumătatea lemnului (simplă sau în coadă de rândunică; dreaptă sau oblică), cu prag (drept, oblic sau ascuns), cu cep (vizibil sau invizibil, îngust sau lat, pătruns sau nepătruns), cu dinte (simplu sau cu cep), cu cepuri în coadă de rândunică (pătrunsă, jumătate pătrunsă sau nepătrunsă), în foarfeci. (Fig. 29 a...32).

1. Îmbinare de încrucișare [скрещенное соединение; assemblage de croisement; Kreuzungsverbindung; crossing joining; kereszkötés]: Îmbinare ale cărei piese formează un unghiu între ele. Piesele îmbinate pot avea axele în același plan (îmbinare plană) sau în plane diferite, paralele (îmbinare în spațiu). Cele două piese care se îmbină pot avea, una față de alta, următoarele situații: fiecare piesă este prelungită de o parte și de alta a celeilalte (îmbinare petrecută); una din piese are capătul îngropat într-o scobitură făcută în cealaltă, fără ca scobitura să străpungă întreaga grosime a piesei (îmbinare prin îmbucare); capetele celor două piese nu depășesc îmbinarea (îmbinare de colț). Din punctul de vedere al execuției, îmbinările de încrucișare se execută ca îmbinări cu creștături, cu cepuri (simple sau în coadă de rândunică), cu prag, în jumătatea lemnului (simplă sau cu prag), cu cep și bucea, în clește, în jug, etc. (Fig. 9 a...15c).

2. ~ de îngroșare [соединение для утолщения; assemblage de renforcement; Verstärkungsverbindung; reinforcement timber joining; méretnöveléses fakötés]: Îmbinare executată prin solidarizarea unor piese între ele, pentru a se obține o piesă de grosime mare, necesară din motive constructive sau pentru a avea un moment de rezistență mare. Tipurile de îmbinări de îngroșare cele mai des folosite (fig. 25...28) sunt: îmbinarea prin simplă alăturare (suprapunere) a pieselor, îmbinarea cu pene, îmbinarea cu dinți și îmbinarea cu cremalieră. Uneori, pentru a se obține o grindă cu înălțime mare, fără a se mări greutatea proprie, se face o îmbinare cu pene transversale, cu piesele distanțate. Îmbinările de îngroșare se consolidează prin scoabe sau prin șuruburi cu piuliță.

3. ~ de înădăire. V. Îmbinare de prelungire.

4. ~ de lățire [сращивание для расширения; assemblage d'élargissement; Verbreitungsverbindung; widening timber joining; szélesbítési lapolás]: Îmbinare folosită pentru a se realiza piese de lemn cu suprafață mare. Se folosește în special pentru îmbinarea dulapilor și a scândurilor la dușumele. Se execută cu rost curat (drept sau oblic), cu falț, cu uluc și lambă (cu lambă fixă sau separată), cu cepuri false de lemn sau de metal (vizibile sau invizibile). (Fig. 33...41).

5. ~ de prelungire [соединение для удлинения; assemblage d'allongement; Verlänge-

rungsverbindung; elongation timber joining; ütközéses fakötés]: Îmbinare folosită pentru a se obține o piesă de lungime mare. În general, piesele îmbinate se sprijine pe toată lungimea lor pe altă piesă, sau sunt susținute numai în dreptul îmbinării. De obicei, îmbinările de prelungire sunt solicitate la întindere, dacă piesele îmbinate sunt verticale. Pentru piesele verticale, tipurile cele mai obișnuite de îmbinări de prelungire sunt: cap în cap cu rost curat, cu cep și bucea, cu cep și scobitură în capete, cu cepuri în cruce, în jumătatea lemnului, în fulger, etc. Pentru piesele orizontale se folosesc: îmbinările cap la cap cu rost curat, drept sau oblic; îmbinările în jumătatea lemnului, drepte sau oblice, simple sau cu praguri (uneori și cu pene); îmbinările în fulger, simple, cu cheie ascunsă sau cu praguri; îmbinările cu eclise îngropate sau aplicate, cu eclise cu praguri drepte (întărite uneori prin pene), cu eclise cu praguri dințate, sau cu eclise și pene; îmbinările în pană; îmbinările cu tacheți, etc. (Fig. 1 a...8g). Sin. Îmbinare de înădăire.

6. ~ de ramificare [соединение для отвлечения; assemblage d'embranchement; Abzweigungsverbindung; branching timber joining; elágazási kötés]: Îmbinare la care axele celor două piese formează între ele un unghiu ascuțit, una din piese fiind continuă, iar cealaltă pornind dela îmbinare ca ramura unui arbore. Se execută ca îmbinare cu cep oblic, ca îmbinare cu dinte simplu sau dublu, în jumătatea lemnului: oblică sau în coadă de rândunică. (Fig. 16 a...19b).

7. ~ de sprijinire [опорное сращивание; assemblage de soutien (des bois); Stützenholzverbindung; support timber joining; alátámasztásos fakötés]: Îmbinare de solidarizare realizată între o piesă-suport și piesa care se reazemă pe ea, pentru a se împiedeca deplasările piesei de deasupra și căderea ei de pe piesa de reazem. De obicei îmbinările de sprijinire se execută sub formă de îmbinări cu cep și bucea (fig. 20 a...24). — Din punctul de vedere al felului de executare, se deosebesc următoarele tipuri principale de îmbinări în lemn:

8. Îmbinare cap în cap [соединение в стык; aboutement, enture; Aufpfropfen, Pfropfung; graft, grafting; fej-fakötés]. Cs.: Îmbinare cu rost curat și drept, folosită la prelungirea pieselor verticale. Piesele se așază una în capul celeilalte și se solidarizează cu scoabe, cu dorn central, cu dorn central și manșon de oțel forjat, cu scoabe și inele de fier, cu eclise metalice sau de lemn, sau cu sabot de fontă. Îmbinările cap în cap sunt folosite în special la construcții provizorii, ca schele, poduri de lucru, șafodaje sau cintre cari suportă sarcini mici, piloți de poduri pentru sarcini mici, etc. (Fig. 8 a...8g).

9. ~ cap la cap [сращивание в притык; assemblage bout à bout; Stoßverbindung; butt joining; ütközetes kötés]: Îmbinare de prelungire a pieselor orizontale, la care cele două piese sunt așezate una în prelungirea celeilalte, cu fețele

lor dela capete lipite (fig. 1). Rostul dintre cele două piese poate fi drept sau oblic, după cum suprafețele plane cari mărginesc piesele la capete sunt perpendiculare pe axele pieselor sau sunt înclinate fața de acestea. Solidarizarea celor două piese se face prin scoabe sau prin eclise strânse cu șuruburi cu piuliță. De obicei, piesele îmbinate cap la cap sunt sprijinite pe alte piese, pe toată lungimea lor (de ex. cosoroabe, babe, etc.), sau numai în dreptul îmbinării (de ex. grinzi de planșeri sprijinite pe ziduri, grinzi de pod sprijinite pe suburși, etc.). Sin. Îmbinare în capete.

1. Îmbinare cu cep și bucea [врубка шипом в гнездо; assemblage à tenon et mortaise; Verzäpfung; tenon joining; fásróges fakótés]: Îmbinare folosită foarte mult, atât în lucrările de dulgherie, cât și în cele de tâmplărie, în special pentru piese cari formează între ele un unghiu. Una din piese are la capăt o parte proeminentă (cepul) care intră într'o scobitură (buceaua) de secțiune corespunzătoare cepului, făcând în cealaltă piesă (fig. 8a, 8b, 8f, 15a, 15b, 17, 20a...24, 31, 35, 36, 41, 43...46, 48, 49). Cepul trebuie să fie în lungul fibrelor lemnului și poate avea formă cilindrică, dreptunghiulară sau în coadă de rândunică. În funcțiune de grosimea piesei și de rezistența cerută îmbinării, cepul poate fi simplu, dublu sau triplu, și poate străbate piesa (îmbinare pătrunsă sau cu cep vizibil), sau poate pătrunde numai până la o anumită adâncime (îmbinare nepătrunsă sau cu cep invizibil). El poate fi central sau lateral, drept sau oblic. Uneori, în special la lucrările de tâmplărie, se folosesc îmbinări cu cep și bucea cu tăietură la 45°, cari sunt mai frumoase, dar se execută mai greu și sunt mai slabe. Îmbinările cu cep și bucea se execută și cu cepuri false, adică cele două piese au numai bucele, iar cepul se fasonază separat și se introduce jumătate într'o bucea și jumătate în bucea cealaltă. Îmbinările cu cepuri false se folosesc în special la mobilele demontabile, la pereți de bărne și, în general, la lucrări la cari nu trebuie să se vadă cepurile. Pentru a se împiedeca desfacerea îmbinării prin ieșirea cepului, se execută bucea mai largă la fund și se despică puțin capul cepului, iar la montare se bat în aceste despicături pene de lemn tare cari, pe măsură ce cepul pătrunde în bucea, îl despică pe toată lungimea și împing lateral marginile cepului (îmbinare cu cep împănă). Uneori se execută cepul în formă de jumătate de coadă de rândunică și se introduce în bucea, pe lângă cep, o pană dreptunghiulară. Piesele așezate cap în cap se pot îmbina cu cep și bucea în capete, sau cu cepuri în cruce. Pentru piese cari formează între ele un unghiu drept și nu sunt solicitate de forțe se poate face o îmbinare cu cepuri și bucele în cruce. Când cepul trebuie să suporte forțe perpendiculare pe planul pieselor, se execută îmbinarea cu cep întărit, la care lungimea cepului este mai mare pe o față decât pe fața cealaltă (fig. 15a și 15b).

2. ~ cu cepuri [соединение в ласточкин хвост; assemblage à queue d'aronde; Verzinkung; dovetailing, dovetail joint; csonka sarokcsapozás]: Îmbinare de colț realizată prin executarea mai multor cepuri și tăieturi în capetele celor două piese cari se îmbină, cepurile uneia corespunzând tăieturilor, adică intervalelor dintre cepurile celeilalte piese, și prin introducerea cepurilor unei piese în tăieturile celeilalte. Se execută cu cepuri drepte sau cu cepuri în coadă de rândunică, cepurile fiind vizibile din două părți, dintr'o parte, sau invizibile (fig. 50a...50e). Sin. Îmbinare cu colți, Îmbinare cu ținuri.

3. ~ cu cheie ascunsă [косой замок с зубом; assemblage à trait de Jupiter à clef cachée; verborgenes Hakenblatt; oblique scarf with secret wedge; rejtett csapozású lapolás]: Îmbinare de prelungire în fulger oblic, la care pragul are secțiunea în plan triunghiulară, este așezat la capătul uneia din piese și pătrunde într'o scobitură corespunzătoare de pe piesa cealaltă, astfel încât nu poate fi văzut dela exterior (fig. 6).

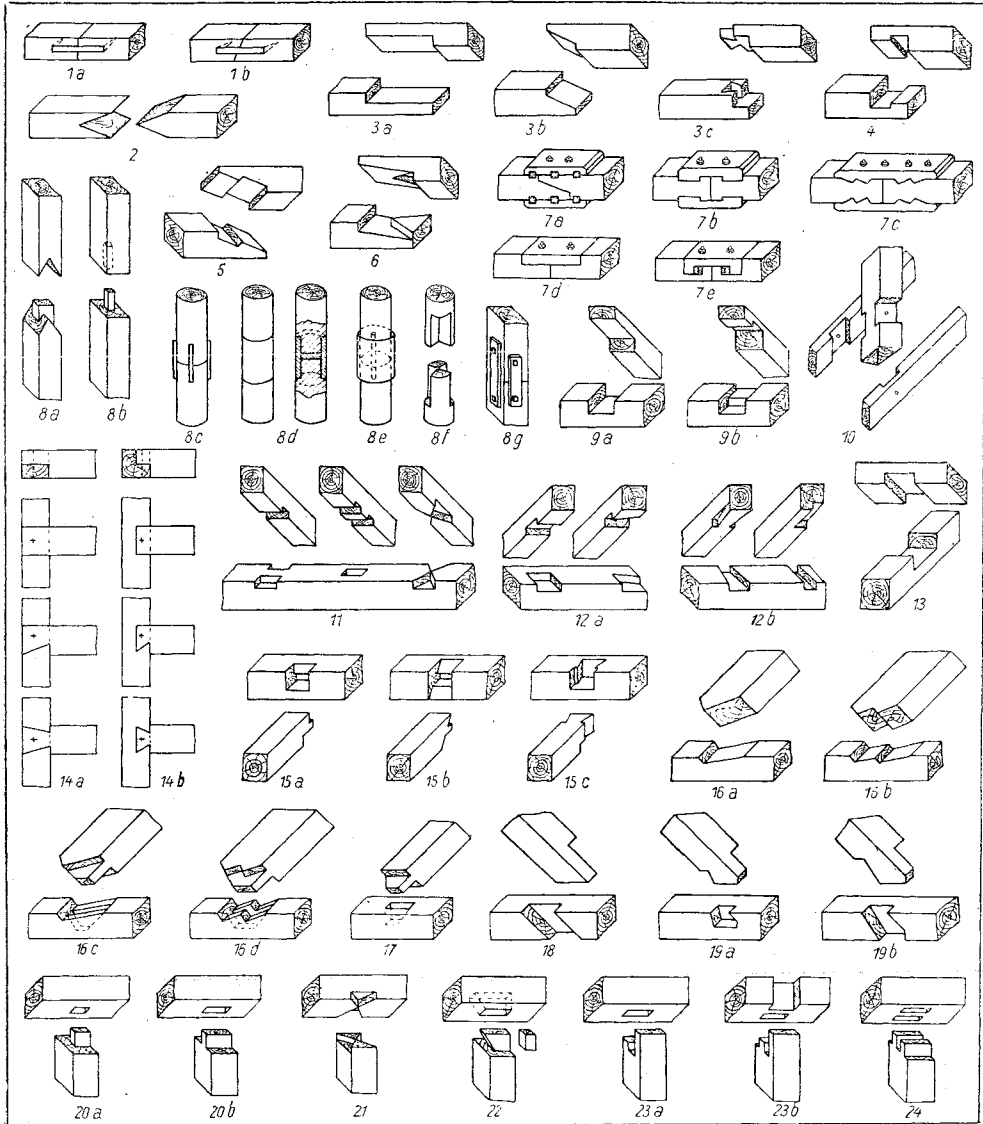
4. ~ cu chingă [соединение хомутиком; assemblage (des bois) par renforcement transversal; Holzverbindung mittels Querversteifung; joining of timbers by transverse bracing; keresztzfeszességes lapolás]: Îmbinare prin alăturare, cu rost curat, folosită ca îmbinare de lățire pentru scânduri și dulapi. Piesele de îmbinat se alătură prin marginile lor longitudinale și se fixează, pentru a nuse depărta unele de altele, cu o chingă (șipcă) așezată fie transversal, deasupra lor, fie în capetele scândurilor. De obicei, chinga are secțiunea transversală dreptunghiulară și este aplicată deasupra scândurilor, îngropată (parțial sau total), sau îmbinată în uluc și lambă, dacă este așezată în capetele pieselor. Uneori poate avea și secțiune trapezoidală, iar ulucul în care se fixează se face, în acest caz, în coadă de rândunică (fig. 33...34b). Fixarea chingilor se face prin înclaire, prin cuie sau prin șuruburi pentru lemn.

5. ~ cu colți. V. Îmbinare cu cepuri.

6. ~ cu cremalieră [соединение зубчатой рейкой; assemblage à crémaillère; Verzchränkung; tabled joint; összetett gerendakapcsolat]: Îmbinare de îngroșare și de consolidare, realizată prin suprapunerea a două piese ale căror fețe de contact au praguri și intervale libere, pragurile unei piese pătrunzând în intervalele celeilalte. Strângerea pieselor îmbinate se face prin șuruburi cu piuliță, iar uneori îmbinarea se întărește cu pene bătute între praguri (fig. 25).

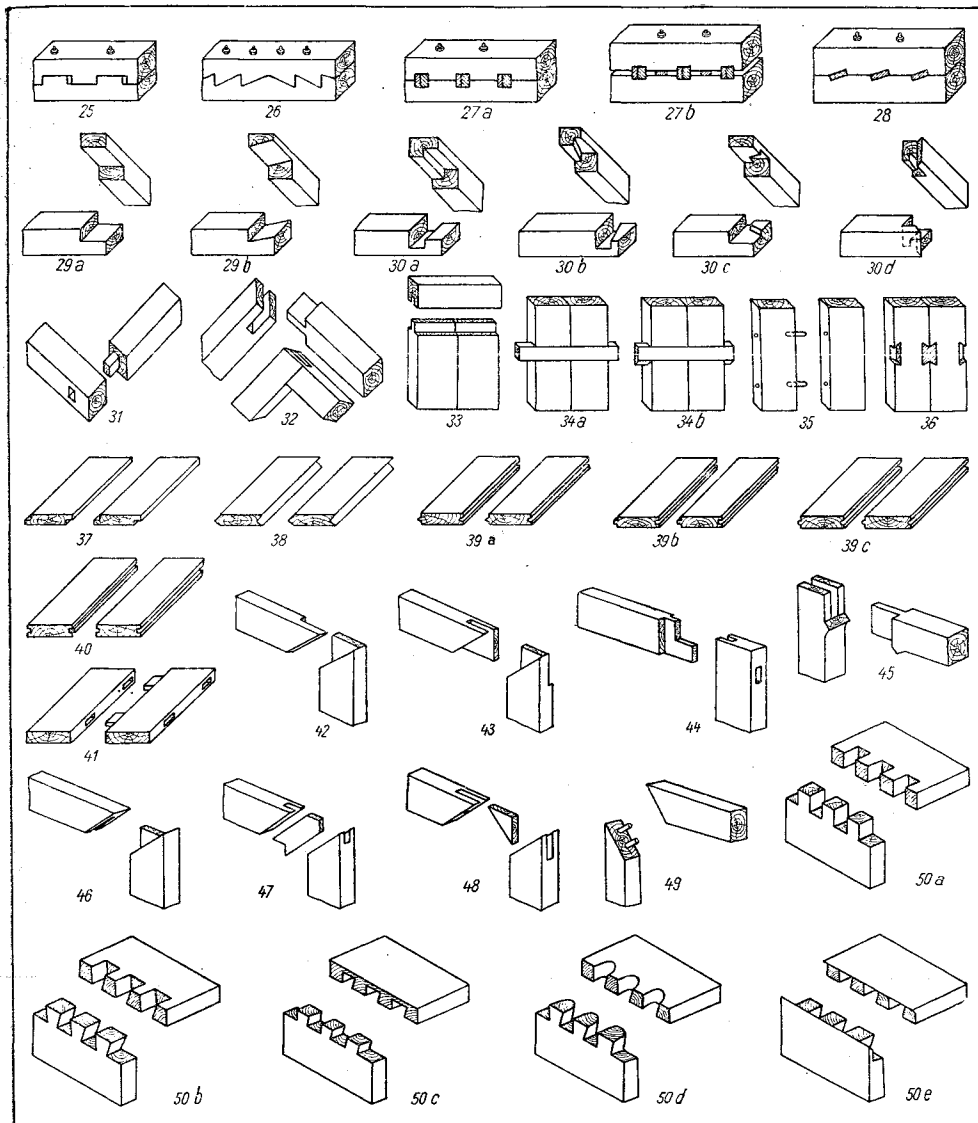
7. ~ cu creștături [врубка в гребень; assemblage en entailles; Verblattung; cogging; lapolás]: Îmbinare de încrucișare și de ramificare, la care amândouă piesele sunt tăiate mai mult sau mai puțin, pentru a se obține proeminențe cari intră în adânciturile corespunzătoare ale celeilalte piese. Îmbinările cu creștături împiedecă deplasările laterale ale pieselor îmbinate (fig. 11...12b).

Îmbinări în lemn.



Îmbinări de prelungire. 1) îmbinări cap la cap: (a) cu rost drept, (b) cu rost oblic; 2) îmbinare în pană; 3) îmbinări în jumătatea lemnului: (a) dreaptă, (b) oblică, (c) întărită; 4) îmbinare în fulger drept; 5) îmbinare în fulger oblic; 6) îmbinare cu cheie ascușă; 7) îmbinări cu eclise: (a) cu eclise aplicate și pene, (b) cu eclise jumătate îngropate, (c) cu eclise cu dinți, (d și e) cu eclise îngropate; 8) îmbinări cap în cap: (a) cu cep și scobitură în capete, (b) cu cep și bucea, (c) cu scoabe, (d) cu sabot de fontă, (e) cu dorn și manșon, (f) cu cepuri în cruce, (g) cu eclise. — Îmbinări de încrucișare. 9) îmbinări cu tăietură la jumătatea lemnului: (a) simplă, (b) cu prag; 10) îmbinare în clește; 11) îmbinări cu creștături, petrecute; 12 a și 12 b) îmbinări cu creștături, de capăt; 13) îmbinare în jug; 14) îmbinări de capăt, cu tăietură la jumătatea lemnului: (a) cu tăietură completă, (b) cu tăietură înfundată; 15) îmbinări de capăt, întărite: (a și b) cu cep și bucea, (c) în coadă de rândunică. — Îmbinări de ramificare. 16) îmbinări cu dinte: (a) cu dinte simplu, (b) cu dinte dublu, (c) cu dinte simplu și cep, (d) cu dinte dublu și cep; 17) îmbinare cu cep oblic; 18) îmbinare cu tăietură la jumătatea lemnului; 19) îmbinare cu tăietură în coadă de rândunică: (a) cu tăietură nepătrunsă, (b) cu tăietură pătrunsă. — Îmbinări de sprijinire. 20) îmbinări cu cep simplu: (a) cu cep lateral, (b) cu cep lat; 21) îmbinare cu cepuri în cruce; 22) îmbinare cu cep în coadă de rândunică și pană laterală; 23) îmbinări cu cep și întăritură laterală: (a) fără creștătură laterală; (b) cu creștătură laterală; 24) îmbinare cu cepuri duble, late.

Îmbinări în lemn.



Îmbinări de îngroșare. 25) îmbinare cu cremalieră; 26) îmbinare cu dinți; 27) îmbinare cu pene transversale: (a) cu piesele alăturate, (b) cu piesele distanțate; 28) îmbinare cu pene longitudinale. — Îmbinări de colț. 29) îmbinări în jumătatea lemnului: (a) cu tăietură dreaptă, (b) cu tăietură oblică; 30) îmbinări cu prag: (a) cu prag drept, (b) cu prag oblic, (c) cu prag parțial, (d) cu prag ascuns; 31) îmbinare cu cep și bucea pătrunsă; 32) îmbinare în foarfeci. — Îmbinări de lăfire. 33) îmbinare cu chingă de capăt; 34) îmbinări cu chingă îngropată: (a) cu chingă dreptunghiulară, (b) cu chingă trapezoidală; 35) îmbinare cu cepuri false, rotunde; 36) îmbinare cu cepuri speciale, vizibile; 37) îmbinare cu falț; 38) îmbinare cu tăietură în pană; 39) îmbinări cu uluc și lambă fixă: (a) cu lambă triunghiulară, (b) cu lambă dreptunghiulară, (c) cu lambă cilindrică; 40) îmbinare cu uluc și lambă separată; 41) îmbinare cu cepuri false, late. — Îmbinări tâmplărești. 42) îmbinare în jumătatea lemnului, la 45°; 43) îmbinare cu cep lat și bucea pătrunsă, la 45°; 44) îmbinare cu uluc și lambă, cu cep și bucea; 45) îmbinare cu cep și bucea, cu colțul interior rotunjit; 46) îmbinare cu cep invizibil, la 45°; 47) îmbinare cu lambă separată, la 45°; 48) îmbinare cu bucea și cep fals, triunghiular, la 45°; 49) îmbinare cu cepuri false, rotunde, la 45°; 50) îmbinări cu cepuri (colți sau fîncuri): (a) cu cepuri drepte, (b) cu cepuri în coadă de rândunică, (c) cu cepuri vizibile dintr-o parte, (d) cu cepuri rotunjite, (e) cu cepuri invizibile.

1. Îmbinare cu dinte [соединение в гнездо; embrèvement; Versatzung; skew notch; ferde lapolás]; Îmbinare de ramificare, la care una din piese este crestată oblic, dela fața superioară până la o anumită adâncime, iar cealaltă piesă are capătul tăiat oblic, corespunzător creștăturii. Pentru transmiterea de forțe mari, îmbinarea se face cu dinte dublu, iar pentru a se împiedeca deplasările laterale ale celor două piese, îmbinarea se face și cu cep (fig. 16 a...16 d). Strângerea îmbinării se face prin scoabe sau prin șuruburi cu piuliță.

2. ~ cu dinți [наращивание посредством зубьев; assemblage à dents de scie; Verzahnung; indented joint; fogos lapolás]; Îmbinare de îngroșare și de consolidare, folosită în special pentru a se realiza grinzi cu înălțime mare. Se execută prin suprapunerea a două grinzi simple, ale căror fețe de contact sunt tăiate în formă de dinți de ferestruu cari pătrund unii în intervalele dintre ceilalți. Pe jumătate de îmbinare, dinții sunt tăiați într'un sens, iar pe cealaltă jumătate, în sens invers. Strângerea pieselor îmbinate se face prin șuruburi cu piuliță, așezate la mijlocul distanței dintre vârfulurile a doi dinți (fig. 26).

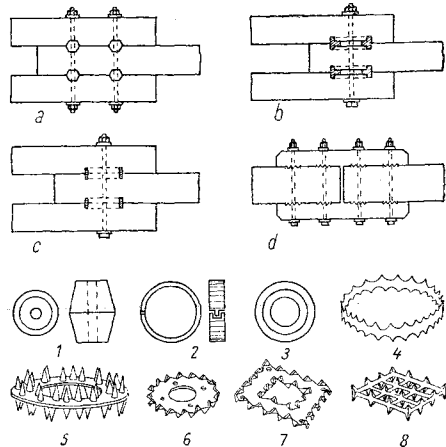
3. ~ cu eclise [соединение с накладками; assemblage à éclisses; Laschenstoffs, Laschenverbindung; fishing; eresztékes fakötés]; Îmbinare de prelungire, la care piesele de îmbinat sunt așezate cap la cap, cu rost curat sau cu rost lucrât, și se acoper, pe o anumită lungime, cu piese speciale de lemn sau de metal, numite eclise. Strângerea pieselor se face prin șuruburi cu piuliță, cari au și rolul de a transmite forțele dela o piesă la cealaltă, prin eclise. Eclisele pot fi aplicate, sau îngropate parțial ori total. Pentru piese supuse la forțe de întindere mari, eclisele pot avea forme speciale, cu praguri sau dinți, pentru ca transmiterea forțelor dela piese la eclise să se facă în principal prin suprafețele de contact dintre piese și eclise, șuruburile cu piuliță servind numai la strângerea îmbinării. Uneori, pentru ca suprafețele de contact dintre eclise și cele două piese să fie cât mai bine aplicate unele pe altele, îmbinarea este întărită cu pene de lemn, introduse în tăieturi transversale executate atât în eclise, cât și în piesele de îmbinat (fig. 7 a...7 e).

4. ~ cu falț [сплачивание взакрой, сплётка вчетверть; jointure à recouvrement; Falzung, halber Spund, Verfaltung; half groove, rebate; horonyeresztékes lapolás]; Îmbinare prin alăturare, la care marginile celor două piese sunt tăiate în formă de una sau de două trepte, treptele unei piese fiind negativul treptelor celeilalte piese (fig. 37). Se folosește, de obicei, la îmbinarea scândurilor (îmbinare de lăfire) sau la îmbinarea unui panou fix sau mobil (ferestruu sau ușă) cu rama sau cu tocul care-l susține.

5. ~ cu pene [соединение клиньями; assemblage à chevilles, chevillage; Verdübelung; dowelled joint; ékes gerendakötés]; Îmbinare de îngroșare și de consolidare, folosită în spe-

cial pentru realizarea unor grinzi cu înălțime mare. Se execută prin suprapunerea celor două piese și prin introducerea între ele, în niște tăieturi așezate față în față pe cele două piese, a unor pene de lemn tare, cari împiedecă deplasările laterale. Solidarizarea celor două piese se face prin strângere cu șuruburi cu piuliță, așezate între pene sau trecând prin pene. Penele pot fi așezate transversal sau longitudinal, după cum fibrele lor sunt dispuse transversal sau în lungul pieselor. Uneori, penele longitudinale se așază puțin inclinat față de axele pieselor (fig. 28). La îmbinarea cu pene transversale se pun în fiecare tăietură câte două pene, cari se fixează, după strângerea șuruburilor, prin batere cu ciocanul (fig. 27 a). Pentru a se obține o piesă cu înălțimea mai mare, fără a i se spori greutatea proprie, îmbinarea cu pene transversale se face așezând cele două piese distanțate între ele (fig. 27 b).

6. ~ cu piese speciale [соединение посредством специальных частей; assemblage par pièces spéciales; Holzverbindung mittels speziellen Stücken; special pieces timber joining; különleges darabokkal biztosított fakötés]; Îmbinare realizată folosind, afară de piesele necesare la strângerea îmbinării, piese metalice intercalate între cele două lemne cari se îmbină, pentru a se mări suprafața de transmitere



Îmbinări cu piese speciale.

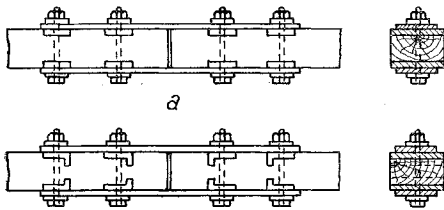
a) îmbinare cu pene tronconice; b) îmbinare cu discuri găurite; c) îmbinare cu inel simplu; d) îmbinare cu inele dințate; 1) pană tronconică; 2) inel simplu de oțel; 3) disc găurit; 4) inel cu dinți; 5...8) diferite forme de inele și plăci dințate, folosite la îmbinări.

a forțelor, fără a se slăbi, prin tăiere, secțiunile lemnului. Piesele folosite pentru aceste îmbinări au forme diferite, din cari cele mai obișnuite sunt: penele tronconice, discurile găurite, inelele simple sau inelele și plăcile cu dinți (v. fig.).

7. ~ cu prag [врубка в гребень; entailure; Verkämmung; cogging; lépcsős fakötés]; Îmbinare

cu creștături sau în jumătatea lemnului, la care suprafețele de suprapunere ale pieselor nu sunt plane, ci au una sau mai multe proeminențe în formă de trepte, cari se înclășează unele în altele și împiedică deplasările longitudinale sau laterale ale pieselor. Se folosesc ca îmbinări de rezistență, când forțele cari solicită piesele nu sunt prea mari. Piesele sunt solidarizate prin scoabe sau prin șuruburi cu piuliță.

1. Îmbinare cu tacheți [соединение с железными шпонами; assemblage à goujons de fer; Eisendübelverbindung; iron dowel joining; fémhevederes fakötés]: Tip special de îmbinare cu eclise, la care eclisele sunt metalice, mai înguste decât piesele îmbinate, și au fixați pe fața lor interioră tacheți, adică bare scurte, paralele pipe-dice sau corniere, cari se introduc în niște scobi-



Îmbinare cu tacheți.

a) îmbinare cu tacheți dreptți; b) îmbinare cu tacheți cornieri.

turi corespunzătoare, executate în piesele cari se îmbină. Îmbinările cu tacheți sunt folosite pentru piese supuse la forțe de întindere mari, fiindcă forțele sunt transmise prin suprafața de contact mare dintre piesele de lemn și tacheți, șuruburile cu piuliță servind numai la împiedecarea deplasării ecliselor și la rigidizarea îmbinării (v. fig.).

2. ~ cu uluc și lambă [шпунтовое соединение; bouquetage, assemblage à rainure et languette; Spundung, Nut- und Federverbindung; grooving and tonguing; horonyeresztékes fakötés]: Îmbinare de lăjire, la care una din piese are săpat în lungul marginii un șanț, iar marginea celeilalte piese este fasonată după un profil corespunzător șanțului. Îmbinarea se realizează prin introducerea lambei, adică a părții proeminente a unei piese, în ulucul, adică în șanțul celeilalte. De obicei, piesele cari se îmbină cu uluc și lambă au pe o margine uluc și pe cealaltă margine lambă; uneori, ambele margini ale aceleiași piese au uluc, iar marginile piesei alăturată au lambă. Profilul lambei, respectiv al ulucului, poate fi dreptunghiular, triunghiular, trapezoidal sau în semicerc. Lamba poate să fie fixă, adică poate face corp comun cu piesa (îmbinare cu uluc și lambă fixă), sau poate fi separată, în care caz e confecționată, de obicei, din lemn de esență tare, cele două piese având numai uluc (îmbinare cu uluc și lambă separată). (Fig. 39a...40).

3. ~ în clește [клевцевое или узловое соединение; moilage, moisement; Zangenverbindung; tie joining; fogas fakötés]: Îmbinare de

solidarizare, executată cu două piese de lemn (grinzi sau blăni) puse de o parte și de alta a pieselor de solidarizat, și strânse între ele prin șuruburi cu piuliță. Uneori, atât cele două piese cari formează cleștele, cât și piesele solidarizate, au creștături, pentru a se mări rigiditatea îmbinării. Îmbinările în clește se folosesc pentru a împiedeca deplasările laterale ale unor piese situate în același plan (de ex. pentru solidarizarea piloșilor unei palee sau ai unei culee de lemn, pentru a solidariza mai multe piese ale unei ferme cu zăbrele, etc.), (fig. 10).

4. ~ în coadă de rândunică [соединение в ласточкин хвост; assemblage à queue d'aronde; Schwalbenschwanzverbindung; dovetail joint; fecskefarkú fakötés]: Îmbinare la care una din piese are o parte proeminentă (cep sau lambă) de forma unei cozi de rândunică (adică are secțiunea longitudinală în forma unui trapez a cărui bază mare formează marginea liberă și a cărui bază mică e spre secțiunea de unde pornește cepul sau lamba), iar cealaltă piesă are o tăietură de formă corespunzătoare. Îmbinările în coadă de rândunică se execută ca îmbinări de prelungire, de ramificare, de lăjire, de încrucișare sau de colț. Atât partea proeminentă, cât și tăietura, pot fi executate pe întreaga grosime a pieselor sau în jumătatea lemnului. Îmbinările în coadă de rândunică prezintă avantajul că împiedecă ieșirea cepului (lambei) din tăietură. (Fig. 14a, 14b, 19a, 19b).

5. ~ în coadă de rândunică, întărită [соединение в ласточкин хвост с зашпечниками; assemblage à mi-bois en queue d'aronde avec épaulement; schwalbenschwanzförmiges Blatt mit Brust; shouldered dovetail; fogós fecskefarkú fakötés]: Îmbinare în jumătatea lemnului, la care una din piese este continuată cu un cep în formă de coadă de rândunică, iar cealaltă piesă are o scobitură în care intră cepul. Prezintă avantajul că fixarea este mai bună decât la îmbinarea în jumătatea lemnului (fig. 3c și 15c).

6. ~ în foarfeci [шпунтовый замор; en-fourchement; Scherzapfen, Scherenzapfen; forked mortice and tenon joint; ollós fakötés]: Îmbinare de colț, pentru piese cari formează un unghiu ascuțit între ele. Capetele pieselor sunt tăiate cu cep lat și tăietură. Umerii cepului și marginile tăieturii pot fi tăiate drept sau la 45°. Îmbinarea în foarfeci este folosită cel mai des pentru îmbinarea căpriorilor la coamă (fig. 32).

7. ~ în fulger [врубка с косым зубом; assemblage à trait de Jupiter; Hakenblatt; scarf joint; lépcsős csapozás]: Îmbinare de prelungire, asemănătoare cu îmbinarea în jumătatea lemnului, dar la care fețele cari se suprapun nu sunt plane, ci sunt tăiate în una sau în mai multe trepte. Îmbinarea în fulger se numește dreaptă sau oblică, după cum fețele tăieturii sunt paralele cu axele pieselor sau sunt înclinate față de ele (fig. 4 și 5). Îmbinarea poate fi întărită prin pene transversale de lemn, bătute între pragurile celor două piese. Strângerea îmbinării se face prin șuruburi cu

piuliță și uneori este întărită prin eclise de lemn sau de metal.

1. **Îmbinare în gât de lup** [соединение врубкой; entaille en gorge de loup; Schar; scar; farkasnyakcsapozás]: Îmbinare realizată între grinda și stâlpu unui cadru de lemn folosit la armarea galeriilor de mină prin armaturii provizorii sau prin armaturi cu cadru polonez. Îmbinarea se realizează executând în capul stâlpului o tăietură cilindrică în care se aşază grinda. Sin. Îmbinare în subsuoară.

2. **~ în jug** [соединение шипом с врубкой в полдерева; entaillage, recouplement; rechtwinklige Überschneidung; notching; derékszögű keresztmélyítéses fakötés]: Îmbinare de încrucişare, prin suprapunere, la care cele două piese sunt crestate pe jumătate din grosimea lor, la oarecare distanță de capete (fig. 13). Strângerea îmbinării se face printr'un şurub cu piuliță.

3. **~ în jumătatea lemnului** [соединение вполдерева; assemblage à mi-bois; Blatt, Blaitung, Überblattung; halved joint, halving; átlós fakötés]. Îmbinare prin suprapunere, la care cele două piese sunt tăiate la fel. Se deosebesc mai multe tipuri, după felul cum este făcută tăietura: îmbinarea dreaptă este folosită la prelungiri și la colțuri, și are tăietura în forma unei trepte înalte cât jumătate din grosimea piesei; îmbinarea oblică este folosită la prelungiri, și are capătul fiecărei piese tăiat în formă de trunchiu de piramidă cu baza pătrată sau dreptunghiulară, una din dimensiunile bazei fiind mai mică decât cealaltă; îmbinarea cu fața înclinată este folosită la îmbinările de colțuri, fețele ei perpendiculare pe fețele capetelor fiind înclinate (fig. 3a, 3b, 29a, 29b). Îmbinările în jumătatea lemnului se strâng prin şuruburi cu piuliță și uneori sunt întărite și cu eclise, dacă sunt solicitate de forțe de întindere mari.

4. **~ în pană** [соединение врубком в форме V; assemblage à entaille en V; V Schlitzverbindung; V-notch joint; ékalakú beeresztéses fakötés]: Îmbinare de prelungire prin imbucare, la care una din piese are capătul ascuțit în formă de pană, iar cealaltă are capătul tăiat în formă de V, cu deschiderea unghiului în afară (fig. 2).

5. **~ în subsuoară**. V. Îmbinare în gât de lup

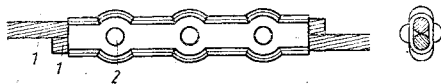
6. **Îmbinarea conductelor electrice** [соединение электрических проводов; jonction des conducteurs électriques; Verbindung elektrischer Leiter; electric lines joint; villamosvezetékkötés]. *Elf.*: Îmbinarea conductoare a două capete de fir sau de cablu electric conductor, pentru a forma o conductă electrică unică, fără a prejudicia trecerea normală, prin ea, a curentului electric. — După natura conductelor (cupru, aluminiu, etc.), se deosebesc:

7. **Îmbinarea conductelor de cupru** [соединение электрических медных проводов; joint des conducteurs électriques en cuivre; Kupferleiterverbindung; copper lines joint; rézvezetékkötés]: Îmbinare conductoare a două conducte de cupru. După procedeele folosite, se deosebesc:

8. **~ prin înfășurare** [соединение электрических проводов обмоткой; joint des conducteurs électriques par épissage; Verbindung elektrischer Leiter durch Spleißen; electric lines splice joint; villamosvezetékkötés tekercseléssel]: Îmbinare care consistă în a înfășura strâns între ele capetele conductelor, în prealabil bine curățite pe o anumită porțiune. Procedeu a fost abandonat, deoarece rezistența de trecere a îmbinării e prea mare.

9. **~ prin teacă cu creștături** [соединение электрических проводов в трубке с надрезами; joint à entailles des conducteurs électriques; Verbindung elektrischer Leiter mittels Einkerbungen; electric lines joint by notches; villamosvezetékkötés lokban bemetszéssel]: Îmbinare care consistă în introducerea, într'o teacă ovală de cupru cositorit, a capetelor conductelor și în crestarea, cu clește speciale, a tecii, în mai multe puncte, pe o anumită adâncime, crestare care de o parte nu trebuie să taie conductele, iar de alta, să asigure un contact cu o cât mai mică rezistență de trecere.

10. **~ prin teacă cu nituri, sau cu şuruburi** [соединение электрических проводов в трубке, заклепками или винтами; joint à rivets ou à boulons des conducteurs électriques; Nieten- oder Schraubenverbindung elektrischer Leiter; rivet or screw electric lines joint; villamosvezetékkötés szegecses vagy csavaros tokban]: Îmbinare care consistă în introducerea capetelor conductelor într'o teacă de cupru cositorit, de



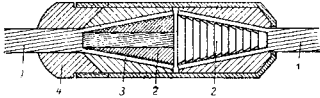
Îmbinare de cabluri electrice prin teacă cu nituri.
1) cabluri; 2) nituri.

secțiune ovală. — Teaca are 2...3 găuri în cari se introduce forțat un prbioiu care refulează materialul conductelor spre periferie, după care se introduc în aceste găuri nituri de cupru cositorit, sau şuruburi de oțel zincat (v. fig.).

11. **~ prin torsionare în tub** [соединение электрических проводов путем трубчатой скрутки; joint des conducteurs électriques par torsade en tube; Würgverbindung elektrischer Leiter im Rohr; electric lines twist joint in tube; villamosvezetékkötés csöben]: Îmbinare care consistă în a introduce cele două capete de înădăit într'un tub oval din același metal ca al conductelor, de 60...140 mm, după secțiunea conductelor, și de 140 mm Ø pentru conducte până la 5 mm Ø și de un diametru interior puțin superior diametrului conductelor. Cu clește speciale, tubul este apoi alungit în ambele sensuri, prin refulare de metal, pentru a imprima pereții lui în cablu și a asigura astfel un contact cu o cât mai mică rezistență de trecere.

12. **~ prin formă conică** [коническое соединение электрических проводов; joint des conducteurs électriques à cônes; Kegolverbindung

elektrischer Leiter; electric lines joint with cones; villamosvezetékkötés kúposalakal]; Îmbinare care se folosește numai la legarea cablurilor groase și consistă în introducerea capetelor conductelor într'un manșon care are în interior două conuri inversate (v. fig.). În interiorul capetelor



Îmbinare de cabluri electrice prin formă conică.

1) capetele cablurilor; 2) conuri de blocare; 3) bucea conică; 4) piuliță tubulară.

cablurilor se introduc conuri de blocare, cari strâng din ce în ce mai puternic capetele, când acestea sunt întinse, asigurând un bun contact.

1. **Îmbinarea conductelor de aluminiu** [соединение электрических алюминиевых проводов; jonction des conducteurs électriques en aluminium; Verbindung der Aluminiumleiter; aluminium lines joint; aluminiumvezetékkötés]; Îmbinarea a două conducte de aluminiu. Se folosec aceleași procedee ca pentru conductele de cupru, cu deosebirea că tubul de torsiune, teaca cu nituri și cea cu creștături sunt de aluminiu, niturile de aluminiu, iar buloanele de oțel zincat. — Fiindcă la aer aluminiul se acoperă imediat cu un strat de oxid, rău conducător de electricitate, la îmbinări se iau măsuri speciale, și anume: capetele libere, perfect răzuite, se acoperă imediat cu vaselină, pentru a împiedeca o nouă oxidare; locul de nituire sau de strângere cu bulon se acoperă cu un lac impermeabil; buloanele de legătură se strâng des (la fiecare 8 zile), pentru a se menține contactul bun.

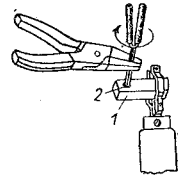
Procedeele mecanice de îmbinare a conductelor de aluminiu masive sau a cablurilor au fost înlocuite, cu mult succes, prin procedee termice de îmbinare. La aceasta din urmă, după natura procedurii, se deosebesc:

2. ~ prin lipire [соединение электрических проводов пайкой; jonction par brasure des conducteurs électriques en aluminium; Anschlüsse bei Aluminiumleitern mittels Hartlöten; aluminium electric lines brazed joint; aluminium vezetékkötés forrasztással]; Îmbinare prin lipire, folosită pentru secțiuni mici și mijlocii și care se realizează fie prin frecare, fie prin reacție. — În primul caz, firele, curățite de izolație, sunt încălzite cu lampa de lipit și apoi frecate cu un răzuitor sau cu perie de oțel, pentru a îndepărta pătura de oxid care se formează în timpul încălzirii, după care se lipește cu un aliaj pe bază de zinc, întrebunându-se sacăzul ca fondant. — În procedeul prin reacție se întrebunțează fondanți (de ex. clorura de zinc, clorura de staniu, etc.) cari descompun pe cale chimică stratul de oxid de aluminiu, prin încălzire, în care timp se introduce, când apare un fum alb, aliajul de lipit (pe bază de zinc). — Îmbinarea prin lipire pre-

zintă inconvenientul că locul îmbinării poate fi corodat.

3. ~ prin sudură cu gaz [соединение электрических проводов газовой сваркой; jonction des conducteurs électriques en aluminium par soudure à gaz; Anschlüsse bei Aluminiumleitern mittels Flammenschweißverfahren; flame welded aluminium electric lines joint; aluminiumvezetékkötés gázheglesztéssel]; Îmbinare care consistă în sudura conductelor cu ajutorul flăcării provenite din arderea benzenului, sau a benzinei combinate cu oxigen, într'un aparat Fernholz. Sudarea se face introducând capetele în forme adecvate secțiunii conductelor, folosindu-se ecrane de protecție pentru dirijarea flăcării și protecția izolației conductelor, și clește de răcire, cari se așază pe porțiunile desgolite ale firelor, imediat după sudură. Ca material de sudură se întrebunțează sârme de aluminiu.

4. ~ prin sudură electrică [соединение электрических проводов электросваркой; jonction des conducteurs électriques en aluminium par soudure électrique; Anschlüsse bei Aluminiumleitern mittels elektrischem Schweißen; aluminium electric lines joint by electric welding; aluminiumvezetékkötés villamos hegesztéssel]; Îmbinare care se face trecând un curent electric prin clește patent obișnuite, în gura cărora sunt prinse firele conductelor, secțiunea de îmbinare a acestora fiind așezată peste electrodul de cărbune (v. fig.). Cleștele și electrodul sunt racordate la câte o bornă a unui transformator de 6...12 V, de cca 600 W. La trecerea curentului, capetele conductelor se topesc și se sudează printr'o mică sferă de metal care se formează pe electrodul de cărbune.



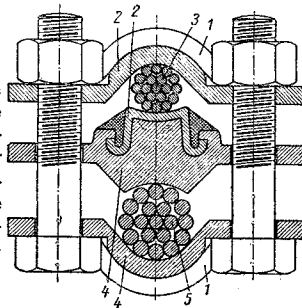
Îmbinare de cabluri electrice prin sudură electrică.

1) electrod de cărbune; 2) cabluri de îmbinat.

5. ~ prin turnare [соединение электрических проводов литьем; jonction des conducteurs électriques en aluminium par soudure à fusion; Anschlüsse bei Aluminiumleitern mittels Gießschweißverfahren; aluminium electric lines cast welding joint; aluminiumvezetékkötés öntéssel]; Îmbinare care consistă în introducerea capetelor conductelor de aluminiu, în prealabil perfect curățite, într'o formă de tablă de fier, care se încălzește, pentru a îndepărta umezeala. — Apoi se toarnă în formă aluminiu topit în prealabil într'o mică oală de grafit, la o temperatură de 800...900°C. Se obține o îmbinare foarte bună.

6. **Îmbinarea conductelor eterogene** [соединение гетерогенных электрических проводов; joint des conducteurs électriques hétérogènes; Verbindung ungleichartiger (heterogener) elektrischer Leiter; heterogeneous electric lines joint; különféle vezetékek kötése]; Îmbina-

rea dintre o conductă de cupru și una de aluminiu. Îmbinarea se face adesea prin cleme speciale (v. fig.); capetele conductelor se introduc prin două părți opuse ale clemei, iar între ele se introduce o piesă formată din două părți: una din cupru, care ajunge în contact cu cablul de cupru, iar cealaltă din aluminiu, care ajunge în contact cu capătul conductei de aluminiu. Alteori îmbinarea se face printr'o placă de fontă sau de oțel, la care se prind, prin buloane de oțel, capetele de îmbinat, unul în prelungirea celuilalt, după ce capătul de aluminiu a fost curățit și uns cu vaselină.

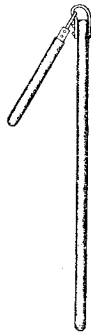


Îmbinare între două conducte electrice diferite.

1) corpul clemei; 2) piese de cupru; 3) cablu de cupru; 4) piese de aluminiu; 5) cablu de aluminiu.

1. Imbir. V. Ghimber.

2. **Îmblăcii** [деп; fléau; Dreschflegel; (threshing) flail; kézi cséplőverő]. *Ind. țăr.:* Unealtă agricolă cu care se bat (se îmblătesc) grânele (grâu, secara, orzul, ovăsul, etc.), spre a se desface boabele din spic. Se compune dintr'o coadă lungă de lemn, de care este articulată, prin curele (balțuri), o vergea mai scurtă de lemn (hădăragul). *Sin.* Mlăcii, Imblătiu, Mlăciu.



Îmblăcii.

3. **Îmblătit** [молотба цецом; battage au fléau; Dreschen mit dem Dreschflegel; threshing with the flail; cséplés]. *Ind. țăr.:* Acțiunea de a bate grânele cu îmblăcii.

4. **Îmbococire** [распускание почек; bourgeonnement, boutonement; Knospentreiben; opening of the bud; rügyezés]. *Bot.:* Faza fenologică de apariție și de degajare a bobocilor, din mugurii în dezvoltare.

5. **Îmbogățire** [обогащение; enrichment; Anreicherung; enrichment; gyarapodás]. *Mine:* Operațiunea de mărire a conținutului în substanță utilă al minereurilor și al cărbunilor. Consistă în eliminarea celei mai mari părți a substanțelor sterile din minereu, respectiv din cărbuni, operațiune în urma căreia substanța utilă se concentrează în produsul rămas (concentrat). Metodele de îmbogățire care se bazează pe proprietățile fizice ale minereurilor sunt: Alegerea (v.), flotația (v.), separarea magnetică (v.), bazată pe diferențele de permeabilitate magnetică a diferitelor minerale, și separarea electrolică (v.), bazată pe diferențele de conductivitate electrică a diferitelor minerale.

Îmbogățirea se poate produce și în urma unor operațiuni termice, de exemplu:

— Uscarea cărbunilor, prin care se obțin produse mai bogate în substanță utilă, fiindcă astfel se elimină apa.

— Prăjirea minereurilor, prin care se obțin produse mai bogate în metale, fiindcă se elimină SO₂ (la pirita și, în general, la sulfuri) sau CO₂ (la siderit și, în general, la carbonați), etc.

Prin operațiunile de îmbogățire se obțin, în general, trei feluri de produse: concentrate, produse bogate în cari s'au concentrat metalul sau substanța utilă; steril, în care se adună substanța neutilă (ganga); mixte sau produse intermediare, constituite fie din materiale concrecute, fie dintr'un amestec de substanțe utile cu steril, și cari, în general, sunt tratate din nou pentru a le îmbogăți. — *Sin.* Concentrare.

6. **Îmbogățire**, grad de ~. V. Grad de îmbogățire.

7. **Îmbogățirea amestecului** [обогащение смеси; enrichissement du mélange; Mischungsanreicherung; mixture concentration; keverék meggazdagodás]. *Mș. term.:* Mărirea procentului de combustibil din amestecul combustibil-aer al unui motor termic. Operațiunea se efectuează în general la motoarele cu explozie rapide, unde dozaul trebuie îmbogățit la pornirea motorului, la mers încet și în timpul accelerării turației motorului; *Sin.* Îmbogățirea dozajului.

8. **Îmbogățitor** [вспомогательный топливный жиклер; gicleur additionnel; Zusatzbrennstoffdüse; supplementary fuel jet; keverékgazdagítási fúvóka]. *Nav. a.:* Jiclor suplementar al carburatorului unui motor de avion, care permite o îmbogățire anormală a amestecului combustibil-aer, când motorul funcționează în suprasarcină. În acest fel se contribuie la răcirea cilindrilor, prin scăderea temperaturii amestecului, datorită evaporării unei cantități de combustibil mai mari decât cea normală. Debitul lui este reglat printr'un ac de închidere comandat de o capsulă barometrică, supusă presiunii din conducta de aspirație a motorului.

9. **Îmbourare**: însemnarea cu fierul roșu (cu bourul) a vitelor, a copacilor, a țăruișilor, etc.

10. **Îmbrăcămintă** [покрытие, настил, одежда; revêtement; Bekleidung; covering, lining; burkolat]. *Cs.:* Strat de material care acoperă un element de construcție sau o construcție întreagă, pentru a le apăra de influența agenților externi, pentru a le consolida, a le izola de mediul ambiant, a forma un strat rezistent la anumite solicitări, sau pentru a le înfrumuseța. Exemple: Îmbrăcămintă de brazde, de fascine, de zidărie, etc., a taluzelor, pentru a se împiedeca eroziunile și surparea pământului; îmbrăcămintă de izolație a unei încăperi frigorifere, a unui cuptor înalt, a unui focar, etc.; îmbrăcămintă a unei șosele; îmbrăcămintă pereților (lambriul) sau a exteriorului unei clădiri, făcută din materiale divers colorate sau ornamentale.

1. **Îmbrăcăminte rutieră** [дорожное покрытие; revêtement de route; Straßenbelag, Straßendecke; road covering; útburkolat]. *Drum.*: Unul sau mai multe straturi rutiere, cu sau fără fundație, cari formează partea superioară a corpului unei șosele sau al unei străzi, și cari suportă traficul. Îmbrăcăminte este formată, în general, dintr'un strat superior, de uzură, și dintr'un strat intermediar (binderul la îmbrăcămintele asfaltice, betonul de rezistență la îmbrăcămintele de beton vibrat, stratul de nisip la pavaje) între stratul de uzură și fundație, și care are rolul de a transmite fundației forțele verticale și tangențiale datorite circulației. Stratul superior trebuie să fie executat dintr'un material cât mai rezistent la uzură, cât mai antiderapant, impermeabil și elastic, pentru a nu se fisura din cauza variațiilor de temperatură. Stratul intermediar trebuie să fie elastic, și este necesar în special pentru îmbrăcămintele șoselelor cu trafic mijlociu sau greu. Alegerea unei anumite îmbrăcăminte rutiere depinde de declivitățile maxime ale profilului longitudinal, de felul și intensitatea traficului (animal, automobil, mixt; greu, mijlociu, ușor), de constituția geologică a terenului, de clima regiunii, de materialele disponibile în regiune, de mijloacele de transport al materialelor, de importanța șoselei, etc. —

Din punctul de vedere al liantului, se deosebesc:

2. **Îmbrăcăminte cu liant hidraulic** [дорожное покрытие гидравлическим вяжущим веществом; revêtement à liant hydraulique; Decke mit hydraulischem Bindemittel; hydraulic binder covering; hidraulikus kötőanyagú burkolat]. Îmbrăcăminte rutieră ale cărei agregate sunt legate printr'un liant hidraulic, de obicei cimentul. Din această categorie fac parte îmbrăcămintea de beton vibrat și macadamul cimentat.

3. ~ **cu liant hidrocarbonos** [одежда с углеводородным вяжущим веществом; revêtement à liant hydrocarboné; Decke mit kohlehydrathaltigem Bindemittel; hydrocarbonous binder covering; hydrokarbonikus kötőanyagú burkolás]. Îmbrăcăminte rutieră la care legarea pietrelor agregatului mineral se face cu un liant hidrocarbonos (bitum, gudron), care poate fi introdus în masa agregatului înainte de așternerea materialului pe șosea, sau poate fi stropit pe suprafața îmbrăcăminteii, după așternerea acesteia. Din această categorie fac parte îmbrăcămintele de asfalt, betoanele asfaltice, betoanele de gudron, macadamurile asfaltice.

4. ~ **fără liant** [одежда без вяжущего вещества; revêtement sans liant; Decke ohne Bindemittel; covering without binder; kötőanyag nélküli burkolat]. Îmbrăcăminte rutieră ale cărei materiale nu sunt aglomerate cu un liant, ci sunt încăleștate fie prin îndesare cu cilindrele compresoare (ca, de ex., macadamul ordinar), fie prin așezarea regulată și strânsă a elementelor din cari este formată (de ex. pavajele). —

Din punctul de vedere al procedurii de pregătire a agregatelor și al punerii în lucru, se deosebesc:

5. **Îmbrăcăminte cu tratament superficial** [одежда с поверхностной обработкой; revêtement à traitement superficiel; Decke mit Oberflächenbehandlung; covering with superficial treatment; felületkezelésű burkolat]. Îmbrăcăminte rutieră al cărei strat de uzură este supus unui tratament special, pentru a-l face impermeabil și mai rezistent la intemperii și la trafic. V. **Tratament superficial**.

6. ~ **prin amestec** [дорожное покрытие, образованное есмешением материалов; revêtement par mélange; Decke nach dem Mischverfahren; covering by mixture process; keverési eljárássú burkolat]. Îmbrăcăminte rutieră confecționată prin amestecarea, în mașini speciale, a agregatelor și a liantului, înainte ca acestea să fie puse în lucru. Amestecarea prealabilă a materialelor permite realizarea unei înveliri complete cu liant a materialelor, și o repartizare cât mai uniformă a liantului în masa îmbrăcăminteii. Se execută fie la cald, fie la rece. Prin metoda amestecului se execută îmbrăcăminte definitivă sau permanente, ca îmbrăcămintele de asfalt, betoanele asfaltice, betoanele de gudron.

7. ~ **prin penetrare** [дорожное покрытие, образованное путем пропитывания; revêtement par pénétration; Decke nach dem Tränkverfahren; covering by impregnation; átitatos burkolat]. Îmbrăcăminte rutieră la care liantul nu este introdus în agregate înainte de așternerea materialului pe șosea, ci este stropit pe suprafața stratului de uzură al îmbrăcăminteii, după așternerea și îndesarea acestuia. Se poate executa în două feluri: la cald și la rece. V. și **Penetrare, metoda prin ~**; **Macadam penetrat**. —

Din punctul de vedere al duratei, se deosebesc:

8. **Îmbrăcăminte permanentă** [дорожное покрытие долговременное; revêtement permanent; endgültige Decke, schwere Decke; permanent covering; állandó burkolat]. Îmbrăcăminte rutieră executată cu materiale și în condițiuni tehnice adecvate pentru a suporta și asatisface traficul actual și cel probabil, într'o perioadă de timp lungă (25...30 ani), fără a reclama cheltueli mari de întreținere. Din această categorie fac parte îmbrăcămintele de beton vibrat, cele de beton asfaltic, de asfalt bătut, de asfalt turnat, de asfalt turnat dur, și pavajele de piatră. Sin. **Îmbrăcăminte definitivă, Îmbrăcăminte grea**.

9. ~ **semipermanentă** [дорожное покрытие недолговременное; revêtement demi-permanent; halbbeständige Decke, mittelschwere Decke; semi-permanent covering; félig-állandó burkolat]. Îmbrăcăminte rutieră executată pentru a rezista un timp mai scurt (5...10 ani) traficului specific dintr'o regiune. Din această categorie fac parte macadamul asfaltic, macadamul cimentat, betonul de gudron, macadamul gudronat, pavajele de klinker pe fundație tare. Sin. **Îmbrăcăminte semigreă**.

10. ~ **provizorie** [дорожное покрытие временное; revêtement provisoire; vorläufige Decke, leichte Decke; temporary covering; ideiglenes burkolat]. Îmbrăcăminte rutieră temporară, executată pentru a dura un timp scurt (2...4 ani),

până la construirea unui pavaj permanent. Ca îmbrăcăminte provizorie se folosesc macadamurile ordinare sau cu tratamente superficiale, sau pavajul de klinker fără fundație tare. Sin. Îmbrăcăminte ușoară. —

Din punctul de vedere al materialelor folosite la confecționarea unei îmbrăcăminte, se deosebesc:

1. **Îmbrăcăminte de asfalt bătut** [дорожное покрытие трамбованным асфальтом; revêtement en asphalte comprimé; Stampfasphaltdecke; compressed asphalt covering; tömörített aszfaltburkolat]. Sin. Îmbrăcăminte de asfalt comprimat. V. sub Asfalt bătut.

2. ~ de asfalt cilindrat [дорожное покрытие вальцованным асфальтом; revêtement en asphalte cylindré; Walzasphaltdecke; rolled asphalt covering; hengerelt aszfaltburkolat]. V. sub Asfalt cilindrat.

3. ~ de asfalt turnat [дорожное покрытие литым асфальтом; revêtement en asphalte coulé; Gußasphaltdecke; cast asphalt covering; öntött aszfaltburkolat]. Îmbrăcăminte rutieră formată dintr'o masă minerală de pietriș mărgăritar (sortul 3...7 mm), nisip (sortul 0,1...3 mm) și filer (praf de calcar sau de var stins), aglomerată cu bitum la cald (170...190°), turnată fierbinte (150...180°) pe fundația șoselei, și întinsă uniform cu drișca de lemn, până devine compactă.

Fundația poate fi formată dintr'un macadam ordinar sau cimentat, dintr'un strat de beton de ciment sau dintr'un pavaj vechiu de piatră. Fundația de macadam ordinar se lasă în circulație cel puțin o lună, după care se revizuește suprafața ei, se curăță bine și se înnoiește cu mortar slab de suspensie de bitum filerizat (dacă stratul nu este format din pietre de calcer). Fundațiile de beton de ciment sau de macadam cimentat se pregătesc prin măturarea suprafeței și completarea denivelărilor cu o mixtură de asfalt turnat, la care se adaugă mărgăritar suplimentar pentru a se reduce excesul de bitum. Fundațiile formate dintr'un pavaj vechiu trebuie pregătite prin desvelirea rosturilor dintre pavele, prin amorsarea cu suspensie de bitum, completarea golurilor cu o mixtură de binder, peste care se așterne un strat de binder de 2 cm grosime.

Îmbrăcămintele de asfalt turnat se folosesc pentru străzile din orașe și din cartierele de locuințe, la reparații de îmbrăcăminte sau de pavaje, pe trotoare sau pe alee, și au grosimea de 2...4 cm.

4. ~ de asfalt turnat dur [дорожное покрытие твердым литым асфальтом; revêtement en asphalte coulé dur; Hartgußasphaltdecke; hard cast asphalt covering; durvaöntésű aszfaltburkolat]. Îmbrăcăminte rutieră alcătuită dintr'o masă minerală de criblură fină (sortul 3...8 mm), nisip (sortul 0,1...3 mm) și filer (praf de calcar sau de var stins), aglomerată cu bitum la cald (170...190°), turnată fierbinte (150...180°) pe o fundație (un macadam ordinar sau cimentat, un strat de beton de ciment, sau un pavaj vechiu de piatră), și întinsă uniform cu drișca de lemn, până devine compactă.

Fundațiile formate dintr'un macadam ordinar sau cimentat și fundațiile de beton de ciment se pregătesc la fel ca pentru îmbrăcămintele de asfalt turnat. Dacă fundația este formată dintr'un pavaj vechiu de piatră, ea se pregătește prin curățirea rosturilor și prin completarea atât a rosturilor, cât și a denivelărilor, cu o mixtură de binder, după care se amorsează și se execută un strat de binder (gros de 3 cm în axa drumului). Acesta constituie stratul inferior al îmbrăcăminte, stratul superior (de 2,5 cm) fiind turnat peste el. Îmbrăcămintele de asfalt turnat dur se execută în două straturi, unul superior (de 2...2,5 cm) și altul inferior (de 2,5...3 cm). Dacă îmbrăcăminte se așază pe o îmbrăcăminte veche sau pe un strat de binder, se execută într'un singur strat. — Îmbrăcămintele de asfalt turnat dur se execută pe străzi de mare trafic, pe poduri definitive, pe drumuri cu trafic mixt de peste 3000 tone pe zi, la îmbrăcămintele executate iarna, și pentru repararea, în orice anotimp, a îmbrăcămintelor sau a pavajelor de orice fel.

5. ~ de beton asfaltic [дорожное асфальтобетонное покрытие; revêtement en béton asphaltique; Asphaltbetondecke; asphalt concrete covering; asfalt-betonburkolat]. Îmbrăcăminte rutieră alcătuită dintr'un strat de uzură (de 2,5...3 cm) de beton asfaltic și un strat de legătură cu fundația (de 3...3,5 mm), numit binder. Se folosește pe drumuri și pe străzi cu un trafic mai mare de 1500 tone pe zi, pentru tracțiune în principal animală, sau cu un trafic mai mare de 2500 tone pe zi, pentru tracțiune mecanică.

Se execută în două feluri: la cald și la rece. — La îmbrăcămintele de beton asfaltic executate la cald, stratul de uzură este alcătuit dintr'o masă minerală de criblură fină (sortul 3...8 mm, 15% putând fi de 8...15 mm), nisip (natural, sau amestec în părți egale de nisip natural și nisip de concasare, cu granularele de 0,1...3 mm, și cu granulometrie continuă) și filer (praf de calcar sau de var stins), aglomerată cu bitum (6,5...8% din greutatea îmbrăcăminte). Binderul este format dintr'o masă minerală de criblură mare (3...25 mm) și nisip, legată cu bitum (4...5% din greutatea îmbrăcăminte). Pregătirea mixturii, atât pentru stratul de uzură, cât și pentru binder, se face la cald (150...180°), și mixtura se așterne caldă (la minimum 120°) pe fundația șoselei. După așternere, fiecare strat se cilindrează cu cilindre compresoare de 10...12 tone. Fundațiile îmbrăcămintelor de beton asfaltic executate la cald pot fi constituite dintr'un strat de beton de ciment, dintr'un pavaj vechiu, sau dintr'un macadam cimentat sau penetrat cu bitum, la rece sau la cald. Înainte de așternerea îmbrăcăminte se curăță și se reprofilează suprafața fundației.

Îmbrăcămintele de beton asfaltic executate la rece au stratul de uzură constituit dintr'o masă minerală de criblură fină (3...8 mm, maximum 15% din criblură putând fi de 8...15 mm), și

nisip (sortul 0,1...3 mm, de proveniență naturală sau amestec de nisip natural și nisip de concasare în proporțiile de 1:1...1:1,5), aglomerată cu o suspensie de bitum filerizat. Binderul este alcătuit dintr-o masă minerală de criblură mare (sortul 3...25 mm) și nisip, aglomerată cu suspensie de bitum filerizat. Suspensia de bitum este alcătuită din 45% bitum de penetrație 175...200 zecimi de milimetru, 20% filer de var stins, și 35% apă. Pregătirea amestecului și așternerea lor pe fundație se fac la temperatura ambiantă. După așternere se cilindrează cu cilindre compresoare de 8...12 tone. Fundațiile îmbrăcămintelor de beton asfaltic executate la cald pot fi constituite dintr'un macadam (ordinar sau cimentat), dintr'un strat de beton de ciment, dintr'un pavaj vechiu de piatră sau dintr'o îmbrăcămintă de asfalt, uzată. Așternerea îmbrăcămintei trebuie să fie precedată de curățirea și de reprofilarea suprafeței fundației.

1. **Îmbrăcămintă de beton de gudron** [дорожное покрытие гудронным бетоном; revêtement en béton de goudron; Teerbetondecke; tar concrete covering; kátrányosaszfalt-betonburkolat]: Îmbrăcămintă rutieră confecționată ca betonul asfaltic, dar cu agregate mai fine și aglomerate cu un gudron (5...8% din greutatea îmbrăcămintei). Se folosesc gudroane cu o viscozitate de 140/240 s. Uneori liantul poate fi un amestec de gudron cu 10...20% bitum. Masa minerală trebuie să aibă maximum 22% goluri, iar prepararea și punerea ei în lucru se fac la 120...140°. Îmbrăcămintea (grosă de 6...8 cm) se așterne pe un binder.

2. **de beton vibrat** [дорожное покрытие вибрированным бетоном; revêtement en béton vibré; Rüttelbetondecke; vibrated concrete covering; vibrációs beton burkolat]: Îmbrăcămintă rutieră permanentă (greă), care poate suporta traficurile cele mai grele și mai intense, și are o durată mare (25...30 ani). Se execută fie într'un singur strat, gros de cel puțin 12...15 cm, fie în două straturi (stratul superior, de uzură, de cel puțin 5 cm, și stratul inferior, de rezistență, de cel puțin 10 cm). Materialele folosite sunt: nisip (de dimensiunile 0,2...7 mm), piatră spartă dublu concasată (sorturile 8...15 mm și 15...30 mm pentru trafic mijlociu, și sorturile 8...15 mm și 15...40 mm pentru trafic intens și greu), piatră spartă simplu concasată (sorturile 8...40 mm) și pietriș (de dimensiunile 7...40 mm). Piatra spartă dublu concasată se folosește numai în stratul de uzură, iar pietrișul și piatră spartă simplu concasată se folosesc numai în stratul de rezistență. Stratul inferior se execută cu un dozaj de 300...330 kg ciment la metrul cub de beton, iar stratul superior, cu dozajul de 370...400 kg ciment la metrul cub de beton. Îmbrăcămintele de beton vibrat se așază fie direct pe un teren rezistent sau pe terasamente tasate definitiv, prin mijlocirea unui strat de nisip sau de balast (gros de minimum 10 cm), fie pe o împietruire veche stabilă, după scarificare și reprofilare. Între fundație și îmbrăcămintă se pune un strat

de nisip (de 1...2 cm), pilonat, peste care se așterne un strat de hârtie, pentru a ușura dilatația îmbrăcămintei. Betonul îmbrăcămintei se toarnă între longrinele cari limitează lateral îmbrăcămintea, și se „vibrează” cu mașini speciale, numite vibratoare. Pentru a se evita crăparea betonului îmbrăcămintei, din cauza variațiilor de temperatură, se împarte îmbrăcămintea în porțiuni mai mici, numite planșe, prin rosturi transversale (la distanța de 12...15 m unul de altul) și prin rosturi longitudinale (la distanța de 3...3,75 m unul de altul); în curbele de supraînălțare sau dacă lățimea îmbrăcămintei este mai mică de 6 m rosturile longitudinale se pot suprima. După vibrare se îndepărtează cu perii aspre excesul de mortar și se finisează suprafața cu drișca și cu mistria, după care se asprește suprafața betonului perind cu perii aspre, perpendicular pe axa drumului. Până la terminarea prizei, suprafața betonului se apără de soare și de ploaie prin acoperișuri mobile; apoi se acopere timp de 10 zile cu un strat de nisip (de 1...1,5 cm) sau de paie, umezite. Îmbrăcămintele de beton vibrat se încadrează cu două fășii (late de 0,5 m fiecare) de piatră spartă cilindrată și înnoată cu bitum, sau cu un pavaj de piatră brută sau de bolovani, pe un pat de beton.

3. **de macadam** [макадажное дорожное покрытие; revêtement au macadam; Steinschlagdecke; macadam covering; makadám-burkolat]: Îmbrăcămintă rutieră executată prin așternerea pe șosea a mai multor straturi de piatră, cari sunt cilindrate separat. Grosimea minimă a îmbrăcămintei gata executate trebuie să fie de 10...14 cm. V. și Macadam.

4. **de macadam asfaltic** [дорожное покрытие асфальтированным макадамом; revêtement au macadam asphaltique; Asphaltmakadámdecke; asphaltic macadam covering; asfalt-makadám burkolat]: Îmbrăcămintă de macadam ale cărei pietre sunt legate prin bitum. V. și Macadam asfaltic.

5. **de macadam cimentat** [дорожное покрытие цементированным макадамом; revêtement au macadam-ciment; Zementmörteldecke; cemented macadam covering; cementhabarcos makadám burkolat]: Îmbrăcămintă formată dintr'un strat de piatră spartă, penetrat cu mortar de ciment și cilindrat. V. și Macadam cimentat.

6. **de macadam gudronat** [дорожное покрытие гудронным макадамом; revêtement au macadam goudronné, revêtement au tarmacadam; Teermakadamdecke; tar-macadam covering; kátrányos makadám-burkolat]: Îmbrăcămintă de macadam, ale cărei materiale sunt legate prin gudron. V. și Macadam gudronat.

7. **de macadam îndopat** [дорожное покрытие макадамом заполненным гравием; revêtement au macadam gravillonné; Einstreudecke; gravelled tar-macadam covering; tömörített makadám-burkolat]: Îmbrăcămintă de macadam peste al cărei strat de rezistență se așterne și se

cilindreează un strat de piatră tratată în prealabil cu bitum. V. și Macadam îndopat.

1. **Îmbrăcămintă de macadam penetrat** [дорожное покрытие пропитанным макадамом; revêtement au macadam pénétré; Tränkmacadamdecke; impregnated macadam covering; átitatott makadám-burkolat]; Îmbrăcămintă de macadam al cărei strat de rezistență este stropit de două ori cu bitum, fiecare stropire fiind urmată de o acoperire cu piatră, și de cilindrare. V. și Macadam penetrat.

2. **~ de mortar argilos** [дорожное покрытие глинистым мартелем; revêtement au mortier argileux; Tonmörteldecke; argillaceous mortar covering; agyaghabarcsos burkolat]; Îmbrăcămintă folosită pentru acoperirea drumurilor de pământ. Mortarul argilos este format dintr'un amestec de nisip (sortul până la 2 mm) și argilă (cca 60%), și se pregătește direct pe șosea, cu plugurile nivelatoare. Se poate executa și cu un amestec natural de nisip și argilă, dacă acesta are proporții convenabile. V. și Mortar argilos.

3. **~ de mortar asfalic** [дорожное покрытие асфальтовым мартелем; revêtement au mortier bitumineux; Sheetasphaltdecke, Sandasphaltdecke; sheet asphalt covering, sand asphalt covering; aszfalthabarcos burkolat]; Îmbrăcămintă rutieră constituită dintr'un mortar asfalic care, din punctul de vedere al compoziției, este un beton asfalic căruia îi lipsește agregatul mare. Se execută în două feluri: cilindrată sau turnată. Sin. Îmbrăcămintă de sheetasphalt. V. și Mortar asfalic.

4. **~ de pavele** [дорожное покрытие мощением; revêtement à pavés; Pflasterdecke; pavement covering; köburkolat]; Îmbrăcămintă rutieră executată cu pavele așezate pe un strat de nisip. Pavelele pot fi de piatră, de klinker, de lemn, de materiale aglomerate, etc. V. și Pavaj.

5. **~ de sheetasphalt**. V. Îmbrăcămintă de mortar asfalic.

6. **Îmbrăcămintea căldării** [кожух, наружная обшивка котла; enveloppe de chaudière; Kesselbekleidung; boiler lagging, boiler clothing; gözkazán-burkolat]. Mș. term.: Cămașă de tablă, de cca 2 mm grosime, care îmbracă pereții exteriori ai căldărilor fără zidărie; îmbrăcămintea e așezată la distanța de cca 30 mm în jurul căldării, pentru a lăsa între ea și pereții căldării un spațiu în care rămâne aer, sau care se umple cu un material calorifug (de ex. cu pământel, vată de sticlă, etc.) spre a reduce pierderile de căldură. Ex.: Îmbrăcămintea căldării longitudinale și verticale a locomotivei, îmbrăcămintea căldărilor verticale stabile, etc.

7. **Îmbrăcămintea tunelului** [облицовка туннеля; revêtement du tunnel; Tunnelverkleidung; tunnel revetment, tunnel lining; alagútfalazás]. Tnl.: Stratul de material care căptușește pereții unei galerii de tunel, pentru a împiedeca dărâmarea lor și infiltrarea apelor. Se execută din zidărie

de piatră, din beton sau din metal. Sin. Mantaua tunelului. V. și sub Tunel.

8. **Îmbrăcarea focarului** [футеровка топки; maçonage du foyer; Feuerungsraumausmauerung; furnace bricking-in; tüzelés befalazása]. V. sub Căptușeală.

9. **Îmbricată, înfășurare** ~. V. Înfășurare electrică în bucle.

10. **Îmbricată, structură** ~. Geol. V. Structură în solzi.

11. **Imbrifug** [дождестойкий, водонепроницаемый; imbrifuge; regendicht; rain-tight, rain-proof; vizáthatlan]; Calitatea unui material, a unui semifabricat sau a unui fabricat, de a fi impenetrabile la ploaie. Ex.: pânză imbrifugă.

12. **Îmbunătățire** [отпуск; amelioration; Vergüten; tempering; javítás]. Metl.: Tratament termic al unui metal sau al unui aliaj ameliorabil, care consistă într'o răcire bruscă și, fie o revenire, fie o depozitare la o temperatură adecvată; temperatura dela care se răcește, viteza de răcire și temperatura de revenire, respectiv de depozitare, se aleg astfel, încât să se producă o călire, o măriri a tenacității și, eventual, o detensionare a aliajului. Călirea precede mărirea tenacității, dacă se produce în cursul răcirii brusce, ca la îmbunătățirea oțelului (v.), sau se face odată cu mărirea tenacității, dacă se produce în cursul revenirii, respectiv al depozitării, ca la îmbunătățirea aliajelor de aluminiu (v.). — După temperaturile la cari se lucrează și după vitezele și timpul cât durează diferitele operațiuni, se obține un material ale cărui proprietăți pot varia între proprietățile unui aliaj călit și ale unui supus recoacerii de înmuiere. Sin. Ameliorare.

13. **Îmbunătățirea aliajelor de aluminiu** [отпуск алюминиевых сплавов; amélioration des alliages d'aluminium; Vergüten von Aluminiumlegierungen; tempering of aluminium alloys; alumínium-ötvözetek javítása]; Tratament termic care consistă într'o încălzire a aliajului (în băi de săruri, la 400...550°) și o răcire bruscă, urmată fie de revenire (în cuptoare cu circulație de aer, timp de câteva ore, la o temperatură sub 250°), fie de depozitarea la temperatura ambiantă; în cursul revenirii, respectiv al depozitării, se produce călirea. Tratamentul se bazează pe următoarele fenomene: la temperaturi înalte, dar încă în stare solidă, aluminiul poate disolva cupru, magneziu, siliciu sau compuși acestora, în proporție mai mare decât la temperatura ambiantă; soluția, în această proporție, se menține prin răcire bruscă, dar nu e stabilă, și — prin depozitare la temperatura ambiantă sau prin revenire — aceste elemente se elimină din soluție, diseminate în particule fine, la periferia cristalelor elementare și între fețele de alunecare ale acestora, opunând o rezistență mai mare deformațiilor, adică mărind rezistența materialului. Sin. Ameliorarea aliajelor de aluminiu.

14. **Îmbunătățirea oțelului** [отпуск стали; amélioration de l'acier; Vergüten des Stahls; steel tempering; acéljavítás]; Tratament termic com-

binat al unui oțel, care consistă într'o călire și apoi într'o revenire, ultima făcându-se la o tem-

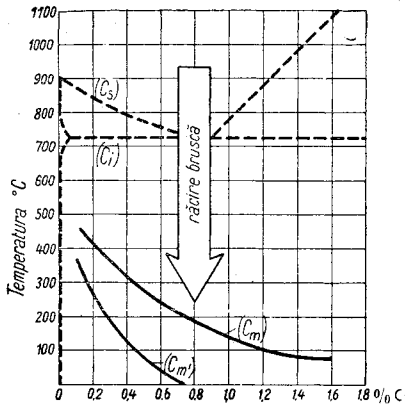


Diagrama răcirii la oțelul carbon.

C_3) curba punctelor de transformare A_3 ; C_1) curba punctelor de transformare A_1 ; C_m) curba punctelor de începere a formării structurii martensitice; $C_{m'}$) curba punctelor de terminare a formării structurii martensitice.

peratură adecvată, sub linia punctelor de transformare A_1 (linia PSK Călire), dar deasupra punctelor martensitice C_m (v. fig.), și prin care se poate obține toată gama de proprietăți mecanice cuprinsă între duritatea de călire și rezistența de recoacere de înmuiere. Tratamentul se face pentru a asigura, în principal, o creștere importantă a tenacității materialului (structură fină a materialului). În procesul de îmbunătățire, călirea se face dela o

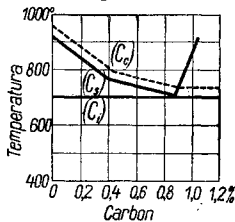
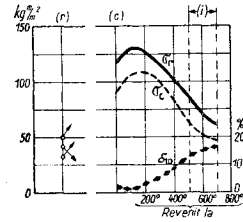


Diagrama temperaturilor de călire a oțelului carbon. C_C) curba temperaturilor de încălzire pentru călire; C_2) curba punctelor de transformare A_3 ; C_1) curba punctelor de transformare A_1 .

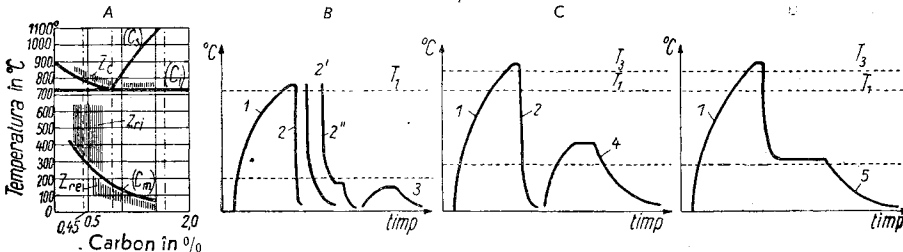
temperatură cu $30 \dots 50^\circ$ deasupra liniei punctelor de transformare A_3 (curba C_3 , în figura precedentă), iar revenirea, care se obține printr'o nouă încălzire, se face până la cca 600° .

Figura alăturată reprezintă curbele rezistenței la rupere, ale limitei de curgere și ale alungirii la rupere pentru un oțel cu $0,35\%$ C, în funcțiune de temperatura de revenire. Dacă, în particular, revenirea se face în apropierea punctelor martensitice (cca 100°), operațiunea nu este însoțită de o pierdere sensibilă de duritate, dar se înlătură tensiunile proprii, și procesul se numește călire cu de-tensionare (v. fig. B). La revenirea cu o încălzire la mai mult de 200° , austenita reziduală provenită din călire se descompune în fier α suprasaturat cu carbon și, odată cu creșterea temperaturii, începe să se formeze carbura de fier. Oțelul îmbunătățit conține elemente structurale caracteristice, cari depind de temperatura de revenire: austenită pentru 0° , martensită pentru încălzirea la $0 \dots 200^\circ$, troostită pentru încălzirea la cca 300° , osmondită pentru încălzirea la $400 \dots 600^\circ$, sorbită pentru încălzirea între 600° și perlită pentru încălzirea la A_1 .



Curbele caracteristice mecanice ale unui oțel cu $0,35\%$ C, în funcțiune de temperatura de revenire. σ_r) curba rezistenței de rupere la întindere; σ_c) curba limitei de curgere; δ_{10}) curba alungirii la rupere; r) limita de recoacere; c) limita de călire; i) intervalul de îmbunătățire.

Dacă temperatura încălzirii de revenire este deasupra domeniului de fragilitate al oțelului respectiv, răcirea trebuie făcută brusc, în apă, pentru a se trece repede peste intervalul de temperatură favorabil fragilizării; la temperaturi de revenire mai joase, răcirea se poate face oricum. Sin. Ameliorarea oțelului.



Diagrams de călire și îmbunătățire.

A) diagrama zonelor de temperatură pentru călire și revenire; B) călirea cu de-tensionare a unui oțel cu $0,9\%$ C; C) îmbunătățirea unui oțel cu $0,45\%$ C; D) îmbunătățirea prin răcire cu treaptă, a unui oțel cu $0,45\%$ C; C_3) curba punctelor de transformare A_3 ; C_1) curba punctelor de transformare A_1 ; C_m) curba punctelor de transformare martensitică; Z_C) zonă de călire; Z_{T1}) zonă de revenire pentru îmbunătățire; Z_{T0}) zonă de revenire pentru de-tensionare; T_1) punctul de transformare A_3 ; T_3) punctul de transformare A_3 ; 1) încălzire; 2) răcire bruscă; 2') răcire întreruptă; 2'') răcire cu treaptă; 3) revenire pentru de-tensionare; 4) revenire pentru îmbunătățire; 5) răcire cu treaptă pentru îmbunătățire.

Îmbunătățirea oțelului prin răcire în treaptă sau dela temperatura de laminare reprezintă procedee speciale:

1. Îmbunătățirea prin răcire cu treaptă intermediară [Ступенчатый отпуск путем охлаждения; amélioration par refroidissement à palier Zwischenstufenvergüten; austempering; időfokos lehütés általi javítás]: Îmbunătățire care consistă în răcirea bruscă a oțelului (subeutectoidic sau eutectoidic) din zona soluției solide (austenită), până la o temperatură puțin deasupra punctelor martensitice, la care e ținut un anumit timp pentru revenire (v. fig. Diagrame de călire și îmbunătățire, sub Îmbunătățirea oțelului). Se obține o rețea deranjată, suprasaturată cu carbon (prin difuziunea acestuia), care începe, chiar dela formare (practic dela temperatura de 400...500°), să se descompună în carbură de fier și fier α . Astfel, după ce e ținut mai mult timp la temperatura de cca 250°, se formează o structură asemănătoare celei de revenire. Acest procedeu se folosește la oțelurile aliate cu molibden, obținându-se o structură cu bune caracteristici mecanice (tenacitate mare).

2. ~ dela temperatura de laminare [отпуск при температуре прокатывания; amélioration à partir de la température de laminage; Vergüten aus der Walzhitze; tempering from the rolling temperature; hengerlési hőfoktól való javítás]: Îmbunătățirea oțelului ameliorabil, efectuată prin răcirea bruscă dela temperatura de laminare, urmată de revenire. Structura oțelului laminat diferă de structura pe care ar avea-o dacă ar fi lăsat să se răcească și ar fi încălzit apoi din nou la o temperatură comparabilă cu cea de laminare iar intervalul, de temperatură de călire e mai mare, și e situat mai jos decât la călirea obișnuită. Afară de economia de energie și de posibilitatea de a folosi — pentru răcire — apă în loc de ulei, procedeul se caracterizează prin faptul că permite să se obțină un oțel îmbunătățit în adâncime, cu structură mai fină, cu o mai mare rezistență de curgere limitată și cu o mai mică inclinare spre fragilizarea de revenire. Uniformitatea îmbunătățirii poate fi sporită folosind un cuplor de egalizare.

3. Îmbunătățiri funciare [мелиорация; améliorations foncières; Bodenverbesserungen, Meliorationen; land improvements; talajjavítások, talajjavítás]. Agr.: Lucrările de tehnică agricolă, făcute pentru a pune în valoare, pentru un număr mare de ani, terenurile neproductive, slab productive sau degradate, prin dirijarea rațională a apei, eliminând-o când este în exces, aducând-o, când lipsește, sau apărând terenurile de inundații. Lucrările principale de îmbunătățiri funciare sunt: asanarea, drenajul, îndiguirile, irigațiile, lucrările de conservare a solului, alimentarea cu apă în regiunile rurale, etc.

Se deosebesc:

4. ~ funciare integrale [полная мелиорация; améliorations foncières intégrales; vollständige Meliorationen; integral land improvements;

teljes talajjavítás]: Îmbunătățiri funciare cari urmăresc exploatarea economică a terenurilor în toate direcțiile posibile: agricultură, piscicultură, zootehnie, silvicultură, industrie, etc.

5. ~ funciare parțiale [частичная мелиорация; améliorations foncières partielles; einzelne Meliorationen; partial land improvements; részleges talajjavítás]: Îmbunătățiri funciare cari urmăresc exploatarea economică a terenurilor numai în anumite direcții.

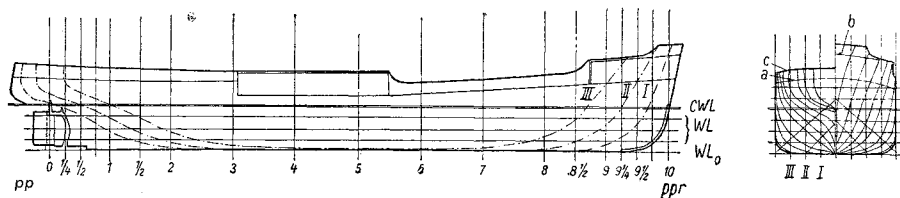
6. Imersiune [погружение; immersion; Eintauchung; immersion; bemerítés, bemerülés]. 1. Fiz.: Afundarea parțială sau totală a unui corp într'un lichid. — 2. Astr.: Pătrunderea unui corp ceresc în conul de umbră al unui alt corp ceresc.

7. Imersiune [иммерсия; immersion; Immersion; immersion; immerzió]. Fiz.: În microscopie, dispozitiv de lucru, în care se introduce un lichid între lamela care acopere preparatul microscopic și lentila frontală a obiectivului. Se folosește, de obicei, apa, cu $n_D=1,333$, uleiul de cedru, cu $n_D=1,525$, sau monobromnaftalina, cu $n_D=1,66$, n_D fiind indicele de refracțiune pentru radiația galbenă a sodiului ($\lambda=5893 \text{ \AA}$). Un obiectiv pentru observarea printr'un astfel de lichid se numește obiectiv cu imersiune. — Se numește imersiune omogenă, imersiunea în care indicele de refracțiune al lichidului folosit este foarte apropiat de cel al sticlei din care este făcută lamela, și pentru care deci mediul care separă preparatul de obiectiv este aproape omogen din punct de vedere optic. Lichidul folosit în acest caz este, de obicei, uleiul de cedru. Scopul imersiunii este mărirea deschiderii numerice a obiectivului: $n \sin u$, prin mărirea indicelui de refracțiune n al mediului din care vine lumina; se ajunge astfel până la următoarele valori: pentru apă, 1,25; pentru ulei, 1,40, iar pentru monobromnaftalină, 1,60. Sin. Imersie.

8. Imersiune, metodă de ~ [иммерсионный метод; méthode d'immersion; Immersionsmethode; immersion method; immerzió eljárás]. Opt., Mineral.: Metodă care permite măsurarea indicelui de refracțiune al unui corp transparent, cristalizat sau sticlos, prin afundarea succesivă în lichide cu indice cunoscut. Când indicele lichidului este același cu cel al mineralului cercetat, conturul acestuia din urmă nu mai poate fi distins. Gama de lichide pentru astfel de încercări se poate obține din amestecuri, în proporție diferită, de naftalină monobromată ($n_D=1,66$) și vaselină lichidă ($n_D=1,48$).

9. Imersiunea carenei [глубина погружения судна; immersion de la carène; Tauchtiefe des Rumpfes; molded draft, fairbody draft, rabbet draft; a hajótörzs bemerülési mélysége]. Nav.: Distanța măsurată la mijlocul navei, pe perpendiculara de mijloc, dela planul de plutire al care-

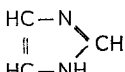
nei până la planul orizontal care trece prin linia de apă zero, adică adâncimea carenei sub linia de plutire (care poate fi unul din planele WL din figură). ză hidrolitic proteinele, desprinzând resturile de prolină, legate prin intermediul grupării NH—dela marginea lențului polipeptidic.



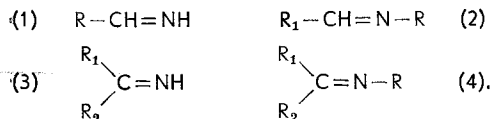
Imersiunea carenei.

CWL) plan de plutire a bordului liber; WL) plans de plutire ale carenei (linii de apă); WL₀) plan de plutire zero (linia de apă zero); ppr) perpendiculara-prora; pp) perpendiculara-pupa; 1/4, 1/2, 1...10) plane transversale (teoretice); 5) perpendiculara de mijloc; I), II), III) plane longitudinale (teoretice); a) puntea principală a navei; b) puntea teugă; c) parapet.

1. **Imidazol** [имидазол; imidazol; imidazol; imidazole; imidazol]. Chim.: Heterociclu cu cinci atomi, dintre cari doi de azot. E substanța de bază a unor produși naturali (histidină, histamină, pilocarpină, diferiți derivați purinici, etc.). Se prezintă sub formă de cristale cu p. t. 90° și p. f. 256°. Sin. Glioxalină.



2. **Imine** [имины; imines; Imine; imines; iminiek]. Chim.: Compuși organici obținuți prin înlocuirea a doi atomi de hidrogen din molecula amoniacului printr'un radical organic bivalent care derivă dela aldehida R—CH=, sau dela cetona R—C=, sau prin înlocuirea unui atom de oxigen aldehydic, cetonic sau chinonic cu radicalul bivalent =NH sau =N—R. Sin. Oxaldine. — Există tipurile de imine cari corespund următoarelor formule generale:



Iminele corespunzătoare acestor formule se deosebesc de aminele secundare și de aminele heterociclice intranucleare (ciclaminele) prin faptul că prin hidroliză dau aldehide, cetone sau chinone și amoniac, iar prin hidrogenare trec în amine primare și în amine secundare. Iminele cari corespund formulelor generale (1) și (2) se numesc și aldimine, iar cele cari corespund formulelor generale (3) și (4), cetimine. Iminele sunt substanțe nestabile, cari se pot polimeriza, condensa sau hidroliza cu ușurință.

3. **Iminopeptidază** [иминопептидаза; iminopeptidase; Iminopeptidase; iminopeptidase; iminopeptidázis]. Chim. biol.: Enzimă din grupul proteazelor. Iminopeptidaza (sau prolidaza) scindea-

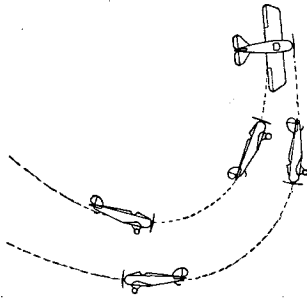
4. **Imitat.** V. sub Pichet.

5. **Imitație** [имитация, подделка; imitation; Nachahmung; imitation; utânzat]. Tehn.: Produs industrial asemănător cu un produs dat, de obicei mai puțin valoros sau de calitate inferioară acestuia și destinat să fie folosit în locul lui.

6. **Imitație** [имитация; imitation; Imitation; imitation; utânzat]. Ind. piel.: 1. Piele cu fața defectă sau de calitate inferioară, ca pieile de oaie, de capră, bovine, spalturi de piei, și cari, prin presare cu plăci gravate, capătă desene cari dau impresia de piei calitativ superioare, ca pielea de focă, de porc, crocodil, aligator, șopărlă, șarpe, etc. — 2. Surogat de piele, numit piele artificială (v. Piele artificială).

7. **Imedial.** Ind. text.: Materii colorante din grupul coloranților de sulf. Se obțin prin încălzirea (topirea) unor produși organici (amine, fenoli, nitroderivați sau coloranți sintetici organici ca, de ex., indofenoli, indamine, etc.) cu sulf și sulfură de sodiu, la temperaturi determinate pentru fiecare produs (cuprinse între 110° și 250°). — În unele cazuri se adaugă, în timpul preparării, și alte substanțe, ca alcoolii, metale, fenoli, naftoli, glicerină, etc. Unii produși se prezintă sub formă de pastă sau de pulbere, alții sunt lichizi și se întrebuințează fie purificați, fie nepurificați. — Constituția chimică a majorității compușilor nu este bine cunoscută. — Coloranții de sulf pot fi deosebiți de alți coloranți prin faptul că, dacă sunt tratați cu acid clorhidric și clorură stanoasă, se obține hidrogen sulfurat. În același fel se poate recunoaște un colorant de sulf și pe o fibră sau pe o țesătură. — Din acesti grup de coloranți se fabrică o serie mare de produși, de colori variate, cari sunt întrebuințați în vopsirea țesăturilor de bumbac și a vistrei. Coloarea rezistă mult timp la spălat, la lumină, la acizi și alcoolii. (N. D.) Sin. Coloranți de sulf.

1. **Immelmann** [ПОВОРОТ И.; virage I.; I. Turn; I. turn; I. kanyarodás]. Av.: Evoluție acrobatică simplă a avionului, prin care acesta pleacă de la orizontală, descrie un sfert de cerc spre verticală în sus, iar când ajunge în poziția superioară se rotește în jurul unei axe longitudinale și al unei axe orizontale, și revine la verticală în jos, descriind un alt arc de cerc, de sens contrar celui inițial. Dacă se efectuează immelmann-ul în diverse variante, ca de exemplu coborâre cu roțile avionului în interiorul cercului, sau din sbor pe spate, etc., evoluția acrobatică este complexă (de înaltă școală).



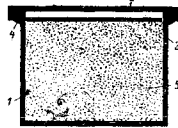
Evoluție Immelmann.

2. **Împachetare** [упаковка; emballage; Verpackung; packing up; becomagolás, pakkolás]: Învăluirea sau înfășurarea adecvată, parțială sau totală, a unui sau a mai multor obiecte sau materiale, pentru a le proteja contra prafului, a izbirii, a uscării, etc., sau pentru a ușura transportul sau depozitarea lor.

Ambalajul folosit pentru învelire sau înfășurare trebuie să fie ieftin și ușor față de bunul împachetat. Felul lui depinde de forma și natura acestui bun. De exemplu, obiecte mari, sau mai multe obiecte mici și de același fel, se împachetează în lăzi sau în cutii; lichidele, în butoaie, în butelii, în fiole; materialele fragile, în cutii cu paie sau cu falași, eventual cu resorturi ca mijloc de amortisire a efectelor șocului; materialele sensibile la umiditate, în învelișuri de pânză uleiată, de hârtie impregnată, etc.

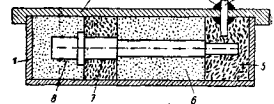
Materialele folosite pentru ambalaje sunt: lemnul (scânduri, șipci, nuiele), pentru lăzi, butoaie, putini, coșuri; tabla (neagră, galvanizată, cositorită), pentru butoaie, bidoane, butelii, cutii, tuburi; foi subțiri de metale neferoase (foițe de staniu, etc.), pentru protejarea materialelor contra pierderii aromei sau a mirosului; cartonul (de celuloză, de hârtie veche sau de paie), pentru cutii, tuburi; mucavaua ondulată, pentru ambalajele obiectelor de sticlă, ale becurilor, sau pentru căptușelile cutiilor de ambalaj; mucavaua turnată (adică celuloza presată în forme), pentru cutii sau recipiente, pentru materiale pulbere sau lichide; hârtia (mată sau netedă pe o parte, parafinată, cerată, uleiată), pentru pungii, saci sau pentru căptușelile altor ambalaje; sticla și porțelanul, pentru butelii, cutii, baloane, capsule; iuta și textilele, pentru saci, pungii, benzi; foițele transparente (de gelatină, de viscoză), pentru pungii, cornete, cutii, etc. Sin. Ambalare.

3. **Împachetarea pentru cimentare** [упаковка для цементации; emballage pour cimentation; Verpackung zum Zementieren; packing up for cementation; cementálási bepakolás]. Metl.: Împachetarea în cutii de tablă a pieselor cari urmează să fie cementate. Pe fundul cutiei se depune un strat de cca 1 cm de nisip, deasupra cărui se așterne un strat de praf de cimentare; apoi se introduc piesele, în jurul cărora se aglomerează de asemenea praf de cimentare. Se realizează



Cutie pentru cimentare.

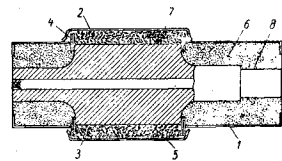
1) corpul cutiei; 2) capac liber; 3) capac etanșat; 4) mortar de argilă (lut); 5) praf de cimentare.



Împachetarea unui arbore.

1) corpul cutiei; 2) capac de control; 4) mortar de argilă; 5) praf de cimentare; 6) material de protecțiune a suprafețelor necementabile (de ex. nisip, lut, cenușă); 7) suprafață de cimentat; 8) suprafață care nu se cimentează.

astfel, între piese sau între piese și pereții cutiei, o căptușeală din praf de cimentare, a cărei grosime trebuie să fie proporțională cu dimensiunile piesei. Cutia nu trebuie să fie prea mare, pentru a se obține o încălzire uniformă a pieselor. Cutia este închisă cu un capac



Împachetarea unui cilindru de laminor.

1) corpul cutiei; 2) și 3) capace; 4) pereți despărțitori de tablă; 5) praf de cimentare; 6) material de protecțiune a suprafețelor necementabile (argilă refractară amestecată cu șamotă, grafit, praf de cărămidă și păr de vacă); 7) suprafață de cimentat; 8) suprafață care nu se cimentează.

Pentru piese cari trebuie cementate parțial, împachetarea se face astfel, încât numai suprafețele cementabile să fie învelite în praful de cimentare, restul piesei fiind protejat cu nisip, cu argilă sau cu cenușă (v. fig.). Controlul adâncimii de cimentare se poate face prin examinarea secțiunii de ruptură a unei țije de oțel moale, care se încălzește odată cu piesa — în praful de cimentare — și apoi este răcită brusc.

4. **Impact** [удар; impact; Stoß; impact, shock; ütés]. Rez. mat.: Raportul η dintre săgeata v_d , pe care o capătă o grindă, când este solicitată de forțe dinamice (cari se aplică adică dela început cu întreaga intensitate sau cu oricare altă intensitate diferită de zero), și dintre săgeata v_s a grinzii solicitate de aceleași forțe, dar static, adică astfel încât să crească încet și continuu dela valoarea zero până la valoarea lor finală:

$$\eta = \frac{v_d}{v_s}$$

Coeficientul $\mu = 1 + \eta$ se numește multiplicator de impact, coeficient de impact sau factor dinamic.

1. **Impact:** Sin. Ciocnire.

2. **Împădurire** [лесонасаждение, облесение; boisement; Aufforstung, Bewaldung; afforestation; erdősités]. *Silv.:* Totalitatea operațiunilor executate pe teren pentru a crea o pădure. Se împăduresc terenurile degradate, cele nisipoase și terenurile neproductive, sau cele cari permit, prin poziția lor, să se creeze perdele de protecțiune pentru agricultură sau pentru căile de comunicație.

Fără intervenția omului, eventual sub conducerea sa, se pot produce și reîmpăduriri naturale, cari se fac nemijlocit din arborii unei păduri care a existat pe același teren. Regenerarea pădurii se poate produce prin lăstărire, contribuția omului fiind redusă la tăierea arborilor, pentru ca aceștia să lăstărească, și la lucrări de conducere.

Dintre operațiunile de împădurire e esențială mutarea, dela locul de producere (de obicei pepinieră forestieră) la locul de împădurit, fie a semințelor (împădurirea prin semănare sau sexuată), fie a puieților sau a butașilor (împădurirea prin sădire sau plantare). Împădurirea prin semănare prezintă avantaje prin aceea că folosește cea mai puțină mână de lucru, dacă terenul e apt de a fi însămânțat fără o pregătire specială, și evită lucrul în pepiniere; ea reclamă însă cantități mari de semințe și e legată de anii de fructificație. Semănarea se face toamna în regiunile ferite de îngheț, și primăvara în cele expuse înghețului. În țara noastră se folosește cel mai des împădurirea prin sădire sau plantare, adică prin mutarea unor puieți dela locul lor de naștere la locul de împădurire.

3. **Împănare** [сборка на шпонках; fixation à coin; Verkeilen, Keilbefestigung; keying; beékelés]. *Tehn.:* Operațiunea de asamblare a două sau a mai multor piese cu ajutorul unei pene (v. și sub Îmbinare). Prin împănare, jocul dintre piese este înlăturat, și mișcarea relativă — totală sau după anumite direcții — dintre piesele componente, este suprimată. În cazul când pana pătrunde în organele de împănare, prezintă dezavantajul slăbirii secțiunii organelor asamblate.

La împănarea organelor de mașini, după modul de montare și solicitare, se deosebesc:

4. **Împănare longitudinală** [сборка на клиновидных шпонках, направляющих шпонках; fixation longitudinale à clavette; Keillängsbefestigung; longitudinal keying; hosszirányú beékelés]: Împănare la care pana este montată pretensionat, pentru a împiedeca o deplasare relativă transversală a organelor împănate. Împănarea longitudinală este demontabilă; ea implică, în prealabil, un contact strâns între organele cari se împănează. Ex.: împănarea unei roți pe arborele ei.

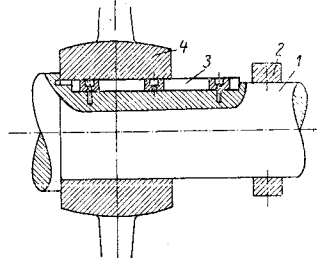
5. ~ transversală [сборка на клиновых шпонках; fixation transversale par coin; Keilquerbefestigung; cross keying; kereszt beékelés]: Împănare la care pana este montată pretensionat, pentru a împiedeca o deplasare relativă longitudinală a pieselor împănate. Împănarea transversală este demontabilă. — Exemplu: împănarea

cusinetului în capul bielei (v. fig. sub Bielă motoare de locomotivă). —

După posibilitățile de deplasare a organelor împănate față de pană, se deosebesc:

6. **Împănare alunecătoare** [сборка на призматических, направляющих шпонках; fixation par languette à glissement; Gleitfederbefestigung; slide spring keying; csuszos beékelés]: Împănare

la care o piesă se poate deplasa de-a-lungul unei pene paralele fixate pe a doua piesă. Este o asamblare de ghidare.

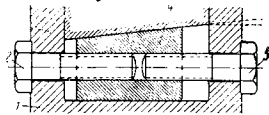


împănare alunecătoare.

1) arbore; 2) inel limitor de cursă; 3) pană; 4) butuc.

7. ~ fixă [сборка на клиньях; fixation par coin fixe; feste Keilbefestigung; fixed keying; rögzített beékelés]: Împănare efectuată printr-o asamblare rigidă, adică prin îmbinare. Această îmbinare poate fi: cu pană longitudinală sau cu pană transversală. — Ex.: capul de cruce și tija pistonului (v. fig. sub Cap de cruce). Sin. Îmbinare prin pană.

8. ~ reglabilă [сборка на регулируемых клиновых шпонках; fixation par coin réglable; regulierbare Keilbefestigung; adjustable keying; szabályozható beékelés]: Împănare efectuată printr-o pană a cărei deplasare pentru împănare se face cu ajutorul unui șurub care străbate pana (v. fig.). Se folosește pentru asamblări supuse trepidațiilor. Nu se poate opri automat. Se poate asigura printr'un contrașurub (v. fig. sub Bielă cu cap închis).



Îmbinare cu pană reglabilă.

1) și 3) piese îmbinate; 2) șurub de reglare; 4) pană reglabilă; 5) contrașurub.

9. **Împar** [нечетный; impaire; ungerade; odd; páratlan]: Calitatea unui număr întreg de a nu fi divizibil cu doi. Sin. Nepereche, Fără soț.

10. **Împară**, funcțiune ~ [печетная функция; fonction impaire; ungerade Funktion; odd function; (változó előjelű) páratlan függvény]: Funcțiune care, odată cu schimbarea semnului variabilei, își schimbă semnul, dăr își păstrează valoarea absolută.

11. **Împărțire** [деление; division; Division; division; osztás]. *Mat.:* Operațiunea inversă înmulțirii. Fiind date două elemente ale unei mulțimi pentru care e definită operațiunea înmulțirii, elementul *a* fiind numit împărțitor, iar elementul *b* fiind

numit deîmpărțit, câtul lor x e definit ca soluție a ecuației

$$ax=b.$$

Dacă înmulțirea e necomutativă, trebuie deosebit câtul la dreapta, definit mai sus, de câtul la stânga, definit de

$$xa=b.$$

Într'un corp, împărțirea e totdeauna posibilă, și câtul (la dreapta sau la stânga) e totdeauna perfect determinat, dacă împărțitorul a e diferit de elementul zero al corpului.

În domeniul de integritate al numerelor întregi (respectiv al polinoamelor cu o nedeterminată și cu coeficienții dintr'un corp comutativ) se definește operațiunea de împărțire cu rest: Fiind date două elemente a și b ale domeniului, considerate respectiv ca împărțitor și deîmpărțit, câtul q și restul r sunt elementele domeniului univoc definite prin condițiunile de a fi satisfăcută egalitatea

$$b=aq+r,$$

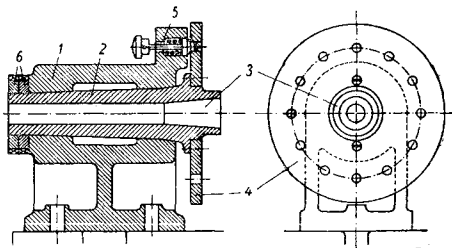
iar valoarea absolută a lui r (respectiv gradul lui r) să fie mai mică decât valoarea absolută a lui a (respectiv gradul lui a). Procedul care permite să se determine q și r , când a și b sunt dați, se numește algoritmul lui Euclid (v. sub Algoritm).

1. **Împărțire** [нанесение делений; division; Teilen, Teilverfahren; dividing; osztás]. Tehn.: Divizarea unei linii drepte sau curbe în segmente, respectiv în arce vecine, de lungimi egale. Împărțirea se execută cu mașini împărțitoare (v. Împărțitoare, mașină ~).

2. **Împărțire la mașini-unelte** [деление на металлорежущих станках; division aux machines-outils; Teilverfahren, Teilen auf Werkzeugmaschinen; dividing by machine-tools, indexing on machine-tools; szerszámgépi osztás]. Mș.-unelte: Operațiune executată la anumite mașini-unelte (mașini de frezat, shaping-uri, etc.), pentru însemnarea diviziunilor sau pentru efectuarea de tăieturi echidistante pe o piesă mecanică. Pentru împărțirea circulară, piesa de prelucrat se fixează pe un cap divizor fixat pe masa mașinii-unelte; între două treceri consecutive ale cuțitului, piesa se rotește — manual sau automat — cu un unghi dat, cu ajutorul capului divizor. Pentru tăierea creștăturilor elicoidale (la roți dințate, la alezoare, etc.), capul divizor dă piesei, în timpul tăierii, și o mișcare de rotație continuă, care se combină cu mișcarea de avans longitudinal a mesei mașinii-unelte pe care este fixat capul divizor; pentru acest avans roților, capul divizor primește mișcarea de la mașina-unealtă, prin intermediul unor roți de schimb (v. sub Frezare). Împărțirea se folosește la prelucrarea roților dințate, a alezozorilor, a piulițelor, a arborilor canelați, etc. Arborele sau vârful port-piesă al capului divizor se poate inclina într'un plan vertical, spre a permite prelucrarea pieselor conice. Sin. Divizare la mașini-unelte. — Se deosebesc:

3. ~ **directă** [непосредственное деление; division directe; Einfachteilen, einfaches Teilverfahren; plain indexing, plain dividing; direkt osztás]. Mș.-unelte: Împărțire la care piesa este fixată pe un arbore solidar cu un disc divizor, pe care se găsesc găuri echidistante, situate pe același cerc; discul se rotește în fața unui deget (indice, ac) fix, care poate intra în câte o gaură a discului divizor (v. fig.). La alte construcții, dis-

tăs]. Mș.-unelte: Împărțire la care piesa este fixată pe un arbore solidar cu un disc divizor, pe care se găsesc găuri echidistante, situate pe același cerc; discul se rotește în fața unui deget (indice, ac) fix, care poate intra în câte o gaură a discului divizor (v. fig.). La alte construcții, dis-

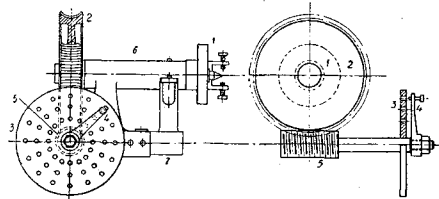


Cap divizor pentru împărțirea directă (simplă).

1) suport; 2) arbore port-piesă, pe care se fixează un mandrin sau un vârf; 3) conul în care se fixează vârful port-piesă; 4) disc divizor cu 12 găuri; 5) deget (ac, indice); 6) piulițe de reglaj.

cul e fix și degetul se rotește. Discul se construiește cu 12...24 de găuri, și deci poate fi folosit numai în cazuri simple de împărțire (de ex. la frezarea piulițelor pătrate sau hexagonale). Sin. Împărțire simplă.

4. ~ **indirectă** [простое деление через делительную пару; division indirecte; indirektes Teilen; indirect indexing; indirekt osztás]. Împărțire la care arborele port-piesă al capului divizor este solidar cu o roată dințată care e angrenată cu un șurub fără fine, solidarizat cu o manivelă cu deget (indice, ac) care se rotește în fața discului divizor fix (v. fig.). Găurile sunt dispuse



Cap divizor.

1) dispozitiv pentru fixarea piesei; 2) roată dințată; 3) disc cu găuri pentru deplasări unghiulare egale; 4) manivelă cu deget de fixare; 5) șurub fără fine; 6) suportul capului divizor; 7) talpa suportului prin care se fixează pe masa mașinii.

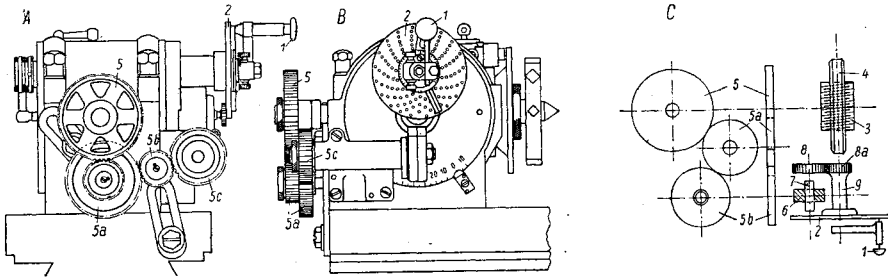
în cercuri concentrice, un cerc având 15...49 găuri echidistante; un cap divizor are mai multe discuri divizoare, interschimbabile. Raportul de transmisiune dintre roata dințată și șurubul fără fine este $T=1/m=1/40, 1/60$ sau $1/80$, astfel încât, când degetul se deplasează cu o diviziune pe cercul cu n găuri, obiectul de prelucrat se rotește cu unghiul $\alpha = \frac{360}{m \cdot n}$. Anumite împărțiri, între 2 și

400, nu se pot executa cu acest procedeu.

5. ~ **combinată**. V. Împărțire compusă.

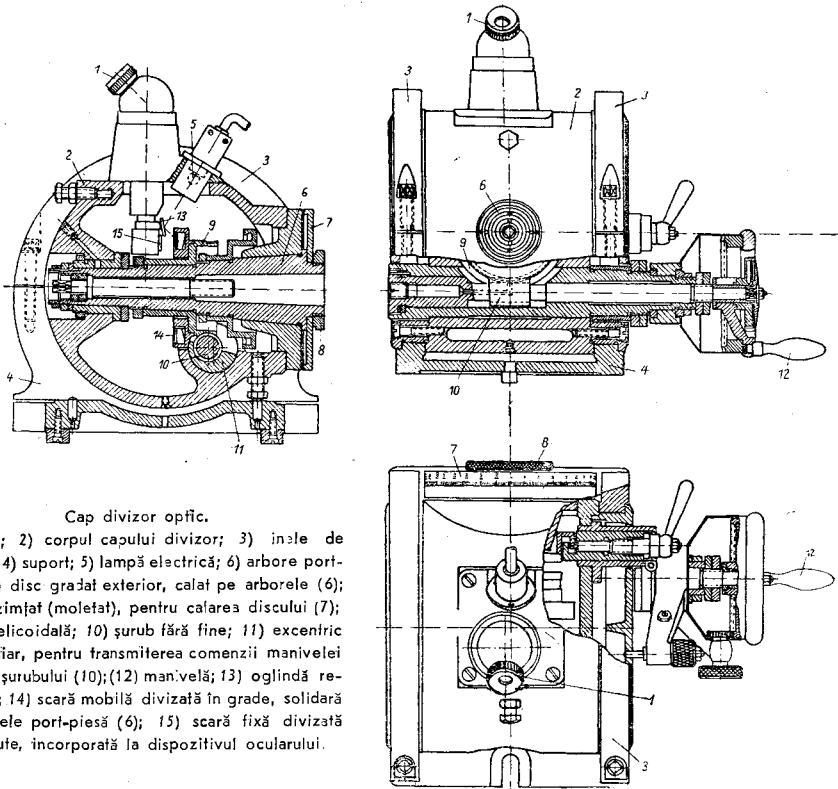
6. ~ **compusă** [комбинированное, сложное деление; division combinée; Verbundteilen;

se obțin toate împărțirile dela 2 până la 360, |mediul unor roți dințate cari se schimbă după și mai mult. Ea este mai exactă decât împărțirile |nevoie, și cari se determină prin calcul. La fre-



Cap divizor universal, cu roțile pentru împărțirea diferențială.

A) și B) vederi verticale; C) schemă de funcționare; 1) indice solidar cu (3); 2) disc cu găuri solidar cu manșonul (9); 3) și 4) grup hiperbolic, compus din șurubul fără fine (3) și roata elicoidală (4) solidară cu arborele port-piesă și cu roata dințată (5); 5), 5a), 5b) și 5c) roți intermediare (de schimb) pentru împărțirea diferențială. 6) roată elicoidală, cuplată cu (5b), respectiv cu (5c); 7) roată elicoidală, care, prin roțile (8) și (8a) și manșonul (9), transmite mișcarea suplimentară discului divizor (2).



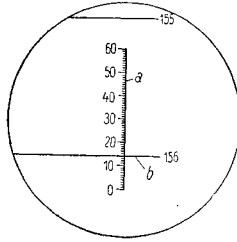
Cap divizor optic.

1) ocular; 2) corpul capului divizor; 3) inele de ghidare; 4) suport; 5) lampă electrică; 6) arbore port-piesă; 7) disc grațat exterior, calat pe arborele (6); 8) șurub zimțat (moletat), pentru calarea discului (7); 9) roată elicoidală; 10) șurub fără fine; 11) excentric intermediar, pentru transmiterea comenzii manivelei (12) și a șurubului (10); (12) manivelă; 13) oglindă reflectoare; 14) scară mobilă divizată în grade, solidară cu arborele port-piesă (6); 15) scară fixă divizată în minute, încorporată la dispozitivul ocularului.

compusă, indirectă și directă. Reclamă folosirea unui cap divizor universal (v.), la care discul divizor e cuplat cu un șurub fără fine, care poate fi cuplat cu arborele port-piesă prin inter-

zarea de șanțuri elicoidale, împărțirea diferențială nu se poate executa decât la mașini-unelte cari au mecanism diferențial (v. sub Diferențial, mecanism ~).

1. **Împărțire optică** [оптическое деление; division optique; optisches Teilen; optical dividing; optikai osztás]: Împărțire pentru care se folosește un cap divizor optic. În principiu, acesta se compune dintr'un șurub fără fine acționat printr'o manivelă, care antrenează arborele port-piesă printr'o roată elicoidală (v. fig. Cap divizor optic, p. 44). Arborele port-piesă este solidar cu un disc de sticlă divizat în grade, iar în fața acestuia se găsește o scară fixă transparentă, divizată în minute. Citirea diviziunilor se face printr'un microscop, zecimile de secundă citindu-se prin apreciere (v. fig. Împărțire optică). Cunoscând numărul de diviziuni necesare, se calculează unghiurile de rotație corespunzătoare. Erorile sunt de $\pm 20''$.



Împărțire optică.

a) scară fixă de sticlă, divizată în minute; b) una din diviziunile periferice ale discului mobil.

2. ~ simplă. V. Împărțire directă.

3. **Împărțirea diametrului unei roți dințate** [деление диаметра зубчатого колеса; division du diamètre d'une roue dentée; Teilung des Durchmessers eines Zahnrads; division of a tooth wheel diameter; egy fogaskerék átmérőjének osztása]. V. sub Dințării, pasul ~; Pas diametral.

4. **Împărțit** [распределение; distribution de la composition; Ablegen (Aufräumen) der Schrift in den Setzkasten; distribution; a betűk székénybe osztása]. Arte gr.: Operațiunea manuală de desfacere a formelor cari au servit la imprimare, și distribuirea literelor, a liniilor și a albiturii în casele de litera (v.) respective.

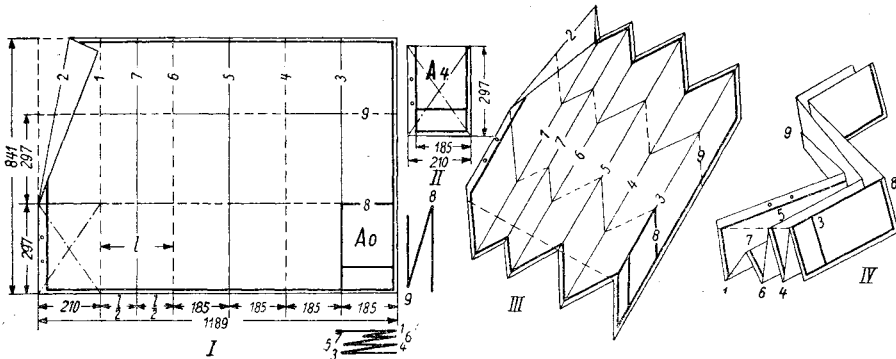
5. **Împărțitoare, mașină** ~ [делительная машина; machine à diviser; Teilmaschine; dividing engine; osztógép]. Tehn.: Mașină de mare precizie, folosită pentru executarea diviziunilor pe o

șurub sau cu comparator. La cele cu șurub, căruciorul care poartă unealta de însemnat se deplasează pe un pat prismatic, sub acțiunea unui arbore filetat de mare precizie, pe care se găsește o tobă gradată cu vernier; la cele cu comparator, deplasarea mecanismului însemnător se face manual pentru deplasări grosolane, și prin șurub micrometric pentru deplasările fine, citirea diviziunilor făcându-se pe o riglă fixă, prin intermediul unei lupe sau al unui microscop. — Mașinile împărțitoare pentru unghiuri (împărțire circulară) se compun, de obicei, dintr'un disc cu 4320 sau cu 2160 de dinți la periferie, anghrenat cu un șurub fără fine care îi transmite mișcarea, și a cărui circumferență e împărțită în 100 de diviziuni; discul poartă piesa care trebuie gradată, iar diviziunile sunt marcate pe obiect cu un însemnător, purtat de un șurub micrometric care se deplasează axial într'un cadru fix, rigid. Mașinile pot fi echipate cu un microscop pentru observare, sau cu dispozitive de lucru automat. — Mașinile de laborator gravează linii de 0,002 mm grosime cu o toleranță de $\pm 0,002$ mm pentru diviziunile lineare, și cu o toleranță unghiulară de $\pm 1''$ pentru diviziunile circulare. Mașinile de foarte înaltă precizie sunt echipate și cu un dispozitiv compensator de temperatură. Ele se folosesc la construcția aparatelor de laborator, a instrumentelor geodezice, astronomice și marine, și pentru fabricarea uneltelor pentru împărțiri tehnice. — Mașinile automate folosite la fabricarea uneltelor pot trasa linii de 0,05 mm grosime, cu toleranțe lineare de $\pm 0,01$ mm și toleranțe unghiulare de $\pm 15''$, cu o viteză de lucru de ordinul a 100 linii pe minut.

6. **Împărțitor** [делитель; diviseur; Divisor; divisor; osztó]. Mat. V. sub Împărțire.

7. **Împatiens balsamina L.** V. Balsamină, Canale.

8. **Împăturarea desenelor** [складывание чертежей; pliage des dessins; Zusammenfalten der Zeichnungen; folding of drawings; a rajzok összehajtása]. Gen.: Îndoirea la dimensiuni standardi-



Împăturarea desenelor.

I) coala de desen (format A₀) neîmpăturată; II) coala de desen după împăturare (format A₄); III) prima serie de îndoitori (după liniile 1...7); IV) a doua serie de îndoitori (după liniile 8 și 9).

dreaptă sau pe un cerc. — Mașinile împărțitoare pentru lungimi (împărțirea dreptelor) pot fi cu zate a coaielor desenate, ca să poată fi broșate, strânse în dosare sau păstrate în mape. De obi-

ceiu, porțiunea care cuprinde indicatorul desenului este deasupra, vizibilă și în poziție normală (v. fig.).

1. **Impedanță acustică** [акустическое сопротивление, импеданц; impédance acoustique; akustischer Scheinwiderstand; acoustic impedance; akusztikai látszólagos ellenállás]. Acust.: Cățul impedanței mecanice Z_m a unei suprafețe care radiază acustic, în raport cu forța corespunzătoare presiunii sonore care se exercită asupra suprafeței, prin pătratul ariei S a suprafeței radiante: $\frac{Z_m}{S^2}$.

Se obține din impedanța mecanică înlocuind forța cu presiunea acustică, iar viteza, cu produsul vitezei de deplasare a suprafeței radiante prin aria suprafeței care radiază. Impedanța acustică e egală cu rădăcina pătrată din suma pătratelor rezistenței acustice și reactanței acustice a suprafeței radiante.

2. \sim acustică caracteristică [акустическое характеристическое сопротивление; impédance acoustique caractéristique; charakteristischer akustischer Wellenwiderstand; characteristic acoustic impedance; jellegzetes akusztikai ellenállás]: Raportul dintre impedanța acustică și aria suprafeței radiante. În cazul unei unde sonore sferice, radiată de o sferă pulsantă, într'un mediu cu densitatea ρ , în care particulele au, la suprafața sferei, viteza v , defazată cu unghiul φ față de presiunea sonoră presupusă armonică, impedanța caracteristică are expresiunea:

$$\bar{Z}_c = v \rho \cos \varphi,$$

defazajul fiind nul pentru unda plană. Mărimea

$$R_c = v \rho,$$

care are, pentru aer, la 20°C și 760 mm Hg , valoarea $41,4 \text{ mbs/cm}$, se numește ohm acustic.

3. **Impedanță electrică** [полное сопротивление, импеданц; impédance; Scheinwiderstand; impedanz; impedance, virtual resistance; impedância]. El.: 1. Cățul valorii efective a tensiunii electrice armonice aplicată unui circuit electric (dipol) în regim armonic, prin intensitatea efectivă corespunzătoare a curentului electric care trece prin circuit. Dacă circuitul e deschis, tensiunea e suma dintre tensiunea la borne și tensiunea electromotoare (în sens restrâns) indusă din exterior; dacă circuitul e închis, tensiunea e tensiunea electromotoare în sens restrâns indusă din exterior. — Impedanța electrică e egală cu rădăcina pătrată din suma pătratelor rezistenței și reactanței electrice.

Dacă circuitul are numai o rezistență R , o bobină cu inductivitatea L și un condensator cu capacitatea C , montate în serie, și e pus sub o tensiune aplicată armonică de frecvența f , adică de pulsația $\omega = 2\pi f$, reactanța lui electrică are expresiunea

$$X = \omega L - \frac{1}{\omega C},$$

adică impedanța este:

$$Z = \sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}.$$

Când circuitul e complicat, și mai ales când conține părți rotitoare, cum e cazul mașinilor electrice, se spune adesea impedanță echivalentă în loc de impedanță.

În studiul circuitelor electrice prin metoda mărimilor complexe, se înțelege prin impedanță mărimea complexă

$$\bar{Z} = R + jX; j = \sqrt{-1}$$

care dă, prin modulul ei, valoarea absolută Z a impedanței, iar prin unghiul ei de fază:

$$\varphi = \arctg \frac{X}{R}$$

defazajul în urmă al curentului față de tensiunea electrică. — 2. Înșuși circuitul electric care are o anumită impedanță. — Sin. Impedanță.

4. \sim electrică bilaterală [двустороннее сопротивление; impédance bilatérale; zweiseitiger Wellenwiderstand; bilateral impedance; kétoldalú impedancia]: Dispozitiv electric sau electromecanic prin care se poate transmite putere electromagnetică în fiecare din două sensuri opuse.

5. \sim (electrică) caracteristică [волновое сопротивление; impédance caractéristique; charakteristischer Wellenwiderstand; characteristic impedance; jellegzetes impedancia]: Impedanța, măsurată la bornele primare, a unei linii electrice omogene sau de structură recurentă, presupusă prelungită indefinit. Are valoarea absolută egală cu raportul dintre tensiunea și curentul undei directe, într'un punct al liniei, și faza egală cu defazajul dintre această tensiune și acest curent în regim armonic.

Dacă R , G , C și L sunt, respectiv, rezistența, conductanța de izolație, capacitatea în serviciu și inductivitatea în serviciu, raportate la unitatea de lungime de linie, adică valorile lineice ale acestor patru mărimi, dacă $\omega = 2\pi f$ e pulsația regimului armonic și $j = \sqrt{-1}$ e unitatea imaginară, expresiunea complexă \bar{Z} a impedanței caracteristice e

$$\bar{Z} = \sqrt{\frac{R + j\omega L}{G + j\omega C}}.$$

Pentru liniile electrice aeriene, valoarea absolută a impedanței caracteristice e cuprinsă între cca 280 și 380 ohmi.

Unghiul defazajului φ al impedanței caracteristice, care dă în orice punct al liniei defazajul dintre tensiune și curent, e

$$\varphi = \frac{1}{2} \arctg \frac{\omega L}{R} - \frac{1}{2} \arctg \frac{\omega C}{G}.$$

6. \sim electrică cinetică [кинетическое полное сопротивление; impédance cinétique; kinetischer Scheinwiderstand; kinetic impedance; kinetikus impedancia]: Diferența dintre impedanța complexă electrică a unui receptor electroacustic măsurată la o anumită frecvență, când diafragma sa e liberă de a vibra, și impedanța complexă a aceluiași receptor, când diafragma e imobilizată. Expresiunea ei este:

$$Z_c = \frac{A^2}{z},$$

unde A e impedanța mutuală electromagnetică a receptorului, iar

$$z = r + j(\omega m - s/\omega)$$

e impedanța mecanică a diafragmei.

1. Impedanță electrică de adaptare [согласованное сопротивление; impédance d'adaptation; Anpassungsscheinwiderstand; matching impedance; illeszkedési impedancia]: Impedanța care trebuie racordată la un circuit electric generator (sau la extremitatea transmisătoare a unui circuit transmisător), pentru ca impedanța să primească puterea activă maximă, la valoarea dată a tensiunii electromotoare primare, sau a tensiunii la bornele primare.

2. ~ electrică de blocare [блокированное сопротивление; impédance de blocage; blockierender Scheinwiderstand; blocking impedance; rögzítő impedancia]: Impedanța electrică a unui receptor electroacustic (telefonic) cu diafragma radiantă imobilizată.

3. ~ electrică de control [контрольное сопротивление; impédance de contrôle; Kontrollscheinwiderstand; control impedance; ellenőrző impedancia]: Sin. Impedanță electrică unilaterală (v.).

4. ~ electrică de intrare [входное полное сопротивление; impédance d'entrée; Eingangsscheinwiderstand, Eingangswiderstand; input impedance; bejáró impedancia]: Impedanța de intrare în gol a unui cuadripol e egală cu raportul dintre expresiunea complexă a tensiunii primare în gol și a curentului primar care se stabilește în aceste condiții.

Impedanța de intrare în scurt-circuit e raportul dintre expresiunea complexă a tensiunii primare în scurt-circuit și a curentului primar care se stabilește în aceste condiții.

5. ~ electrică de transfer [сопротивление переноса; impédance de transfert; Kernscheinwiderstand; transfer impedance; áttételi impedancia]: Expresiunea complexă a impedanței electrice de transfer între cele două perechi de borne ale unui cuadripol în regim armonic e raportul dintre expresiunea complexă a tensiunii aplicate la prima pereche de borne și a curentului electric prin cea de a doua pereche de borne.

6. ~ electrică-imagie [характеристическое сопротивление; impédance image; Kernwiderstand; image impedance; képipedancia]: Impedanțe-imagini ale unui cuadripol pasiv sunt acelea prin cari este terminat cuadripolul considerat, dacă impedanțele măsurate la bornele cuadripolului, la dreapta și la stânga acestor borne, sunt egale între ele ca modul și argument. Impedanța-imagie la una din perechile de borne ale cuadripolului e media geometrică a impedanțelor în gol și în scurt-circuit, măsurate la acea pereche de borne a cuadripolului. Cuadripolii disimetrice au două impedanțe-imagie.

7. ~ electrică iterativă [характеристическое сопротивление; impédance itérative; Kettenwiderstand; iterative impedance; láncimpe-

dancia]: Impedanță care, racordată la o pereche de borne ale unui cuadripol pasiv, face ca impedanța măsurată la cealaltă pereche de borne a cuadripolului, spre cuadripol, să devină egală, ca modul și argument, cu impedanța racordată la prima pereche de borne. — Cuadripolii disimetrice au două impedanțe iterative; una spre „dreapta” și alta spre „stânga”.

8. ~ electrică sincronă [синхронное сопротивление; impédance synchrone; synchroner Scheinwiderstand; synchronous impedance; szinkronikus impedancia]: Impedanța calculată cu tensiunea la borne în vid a unei mașini sincrone și cu intensitatea curentului ei în scurt-circuit, aceste două mărimi corespunzând aceleiași valori a intensității curentului electric de excitație al mașinii.

9. ~ electrică statică [статическое сопротивление; impédance statique; statischer Scheinwiderstand; static impedance; sztatikus impedancia]: Impedanță electrică a unui sistem electromecanic, când părțile sale mobile sunt în repaus. În telecomunicații, impedanța statică se numește impedanță de blocare.

10. ~ electrică unilaterală [одностороннее сопротивление; impédance unilatérale; einseitiger Scheinwiderstand; unilateral impedance; egyoldalú impedancia]: Orice sistem electric care admite transmiterea de putere electromagnetică într'un sens, fără a o admite în sens contrar. Exemple: releurile umplute cu gaz, tuburile poliiodice (termionice), etc.

11. ~ electromecanică mutuală [электромеханическое взаимное сопротивление; impédance électromécanique mutuelle; mueteller elektromechanischer Kopplungswiderstand; mutual electromechanic impedance; viszonzlagos elektromechanikai impedancia]: Raportul dintre o forță mecanică și curentul electric corespunzător, sau raportul dintre o tensiune electrică și viteza corespunzătoare, într'un transformator electroacustic.

12. ~ mecanică [механическое полное сопротивление; impédance mécanique; mechanischer Scheinwiderstand, mechanische Impedanz; mechanic impedance; mechanikai látszólagos ellenállás]: Raportul dintre valoarea efectivă a forței armonice, aplicată unui sistem mecanic, și valoarea efectivă corespunzătoare a componentei vitezei punctului material de aplicație al forței după direcția forței. Impedanța mecanică e egală cu rădăcina pătrată din suma pătratului rezistenței mecanice și al reacțiunii mecanice.

Dacă sistemul mecanic care e supus unei forțe armonice de frecvență f , adică de pulsație $\omega = 2\pi f$, constă într'un singur punct material, de masă m , și e supus și unei forțe elastice $F_e = -sx$, unde s este constanta elastică, iar x este elongația, și dacă mișcarea punctului (cu viteza v) se face cu frecare, căldura q dezvoltată în unitatea de timp, măsurată în unități de lucru mecanic, fiind $q = rv^2$, mărirea r se numește rezis-

tență de frecare. Reactanța lui mecanică are în acest caz expresiunea

$$\rho = \omega m - \frac{s}{\omega},$$

și deci impedanța lui mecanică este

$$Z = \sqrt{r^2 + \left(\omega m - \frac{s}{\omega}\right)^2}.$$

Dacă sistemul mecanic e complicat, se spune adesea impedanță mecanică echivalentă în loc de impedanță mecanică. —

În studiul sistemelor mecanice în regim armonic, făcut prin metoda mărimilor complexe, prin impedanță se înțelege mărimea complexă

$$Z = r + j\rho; j = \sqrt{-1},$$

care este egală cu raportul dintre expresiunea complexă a forței și a componenteii în direcția ei a vitezei, și dă prin modulul ei valoarea absolută a impedanței, iar prin unghiul ei de fază:

$$\varphi = \text{arc tg} \frac{\rho}{r},$$

defazăjul în urmă al componenteii considerate a vitezei față de forța aplicată.

1. **Impedanțe electrice conjugate** [сопряженные сопротивления; impédances conjuguées; konjugiertkomplexe Scheinwiderstände; conjugate impedances; konjugált impedanciák]: Două impedanțe ale căror rezistențe sunt egale, și ale căror reactanțe sunt egale și de semne contrare. Expresiunile lor complexe sunt mărimi complexe conjugate. Impedanțele conjugate ale unui cuadripol pasiv sunt acelea prin cari e terminat cuadripolul considerat, când impedanțele măsurate la fiecare perche de borne, în dreapta și în stânga, au aceeași rezistență și reactanțe egale și de semne contrare.

2. ~ **electrice terminale** [закрывающие полные сопротивления; impédances terminales; Abschlusswiderstände; terminal impedances; vég-impedanciák]: Impedanțele electrice între cari se găsește intercalat un cuadripol.

3. **Imperială** [империял; impériale; Decksitz; top of a coach; üldhelyes fedélzet]: Etaj acoperit sau neacoperit, la unele vehicule de transport în comun (în special la autobuse), construit pentru a da acestora o mai mare capacitate.

4. **Impermeabil** [непроницаемый, непромокаемый; imperméable; undurchlässig, impermeabel, dicht; impervious, impermeable; áthatlan]: Calitatea unui material de a nu permite unui fluid (gaz sau lichid) să treacă prin el.

5. **Impermeabilă**, rocă ~ [водонепроницаемая горная порода; roche imperméable; wasserdichtes Gestein; impermeable rock; vizáthatlan kőzet]. Geol.: Rocă lipsită de pori sau de fisuri, astfel încât nu permite trecerea apei de infiltrație din scoarță.

6. **Impermeabilizare** [делать непромокаемым; imperméabilisation; Dichtmachung; impermeabilisation; áthatlanítás]: Operațiunea prin care

un material permeabil față de un anumit fluid e făcut impermeabil.

7. **Impermeabilizarea betonului** [приготовление водонепроницаемого бетона; imperméabilisation du béton; Dichtmachung des Betons; impermeabilisation of the concrete; betonsűrítés]. Bef.: Operațiunea de preparare a unui beton în mod special, pentru a fi cât mai compact și a nu permite trecerea apei prin el. Impermeabilizarea trebuie să fie realizată mai ales printr'o granulozitate justă a agregatelor, pentru a se obține un amestec mineral cu minimum de goluri, printr'un dozaj mai mare de ciment, o parte din ciment având rolul de a umplea golurile dintre granulele agregatelor, și prin folosirea, la preparare, a cantității de apă strict necesare, fiindcă un exces de apă produce, prin evaporare, pori și goluri în masa betonului. Impermeabilitatea unui beton se poate mări prin adaus de filer, de trass sau de puzzolane, sau prin adaus de substanțe hidrofuge. V. și Beton impermeabil; Hidrofug, material ~.

8. ~ **lucrărilor miniere** [делать водонепроницаемыми горные разработки; imperméabilisation des travaux de mine; Dichtmachung der Bergbauarbeiten; impermeabilisation of mining works; a bányamunkálatok viztelenítése]. Mine: Realizarea de straturi impermeabile, pentru a împiedeca pătrunderea apelor în lucrările miniere. Se practică în special la lucrările în cari apele pătrund prin porii sau prin crăpăturile fine ale unor roce sau chiar prin anumite betoane. Impermeabilizarea rocilor se obține prin injecție de beton sau prin colmatare cu argile; impermeabilizarea susținerilor de beton se obține cu soluții chimice, aplicând în exterior straturi izolante de bitum sau de carton asfaltat, prin tencuirea inferioară cu lapte de ciment amestecat cu substanțe hidrofuge, sau prin folosirea betonului torcretat, etc.

9. ~ **pieilor** [делать кожи водонепроницаемыми; imperméabilisation du cuir; Imprägnieren des Leders; imperméabilisation of leather; bőrök vizáthatlanítása]. Ind. piel.: Operațiunea prin care se incorporează pielei cantități mai mari de substanțe grase, în scopul de a o face să nu poată fi pătrunsă de apă. Amestecul de grăsimi trebuie să aibă punctul de topire astfel potrivit, încât pielea să nu se întărească la frig și grăsimile să nu iasă din piele la cald. Introducerea grăsimilor în piele se face fie prin ungere pe „carne” la masă și atâmare într'o uscătoare caldă, fie prin vâlcuire într'un butoiu încălzit cu aer fierbinte. V. și sub Impregneare.

10. ~ **textilelor** [делать непромокаемыми текстильные товары; imperméabilisation des tissus; Imprägnieren von Zeugwaren; tissue impermeabilisation; textilek vizáthatlanítása]. Ind. text.: Operațiune de impermeabilizare care se face fie prin impregnarea textilelor, fie prin acoperirea lor cu un material impermeabil. Efectul de impermeabilizare se obține prin acțiunea me-

canică a substanței chimice de imbibare asupra suprafeței țesăturii, sau prin acțiunea ei chimică, decât substanța de impregnare e capabilă să modifice fibrele în compuși hidrofobi. Produsele de bumbac se pretează cel mai bine la această operațiune. Substanțele întrebuițate sunt: cauciucul, parafina, uleiurile sicative, emulsiunile de uleiuri, unele săruri și grăsimile.

1. **Împiedecare sterică** [стерео-препятствие; empêchement stérique; räumliche Behinderung; stereo-impediment; úrakadály]. Chim.: Fenomenul de micșorare a vitezei unei reacții chimice, datorită anumitor substituenți cari se găsesc în vecinătatea unei grăpări chimice reactive. Acești substituenți, ocupând spațiul în jurul grupării reactive, împiedecă moleculele substanțelor cari reacționează cu această grupare să ajungă la ea. În general, împiedecarea sterică se manifestă prin micșorarea vitezei de reacție; uneori se creează prin ea asimetrie moleculară (cum este cazul derivațiilor bifenilului), din care cauză rezultă o isomerie optică.

2. **Împiegat de mișcare** [дежурный по станции; agent (du service) de l'exploitation; Betriebsbeamter; service official; forgalmi hivatalnok]. Funcționar însărcinat cu primirea, manevrarea și expedierea trenurilor într-o stație de cale ferată.

3. **Împietruire** [балластировка дорог; empierement; Beschotterung; stoning, ballasting; bekavicsolás]. Drum.: Orice sistem de consolidare a drumurilor, executat prin așternerea unuia sau a mai multor straturi de material pietros, ca balast, pietriș, piatră spartă, etc. Când se folosește piatra spartă, care este îndesată cu cilindre compresoare, se numește macadam. Împietruirea poate avea pietrele legate printr'un liant oarecare, și poate fi așezată pe o fundație formată din piatră mai mari, sau din bolovani.

4. **Împingătoare, tijă** ~ [нажимной стержень, толкатель; tige poussoir; Stoßstange; push bar; tolórúd]. Mș. term.: Tijă de secțiune circulară, care cu un capăt se reazemă — prin greutatea proprie — pe tachelul unui motor cu ardere internă, iar cu celălalt capăt acționează — prin împingere — culbutorul. Se folosește la motoarele cu ardere internă la cari supapele sunt atacate de sus prin culbutoare, iar arborele cu came este din carter. Sin. Tijă de împingere.

5. **Împingător** [нажимная деталь; poussoir; Stoßstück; push piece; tolódarab]. Mș.: Piesă ghidată, de obicei de formă cilindrică, folosită într'un sistem tehnic pentru a transmite o mișcare, prin împingere.

6. **Împingător** [приспособление для подкатывания вагонеток; dispositif de poussée; Stoßvorrichtung, Aufschiebevorrichtung; pushing device; tolószekerzet]. Mine: Dispozitiv de încărcare mecanică a vagonetelor, în colivie sau în culbutor, amenajat în locurile în cari se face un transport intens cu vagonetele. Încărcătorul e format dintr'un berbec care se deplasează într'un

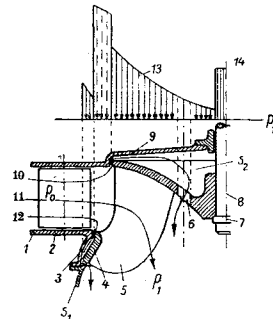
canal situat între șine. La mișcarea înainte, berbecul se sprijine de tamponul vagonetului sau de axul roților lui, și dă un impuls vagonetului. La mișcarea înapoi, berbecul trece pe sub vagonet, fără a-l acăța, fiindcă la această mișcare legătura cu articulația dintre berbec și tija de împingere coboară berbecul. Acționarea berbecului se face pneumatic sau electric. Prin folosirea încărcătorului se suprimă total munca manuală. Încărcătoarele au o capacitate mare de încărcare, ajungând până la 1200 sau 1300 vagonete pe schimbul de opt ore.

7. **Împingere** [давление; pression; Druck; pressure; megduzzadás]. Ind. cb.: Fenomenul de umflare a unor huile în cuptorul de coacs, în prima perioadă de plastifiere, exercitând astfel o presiune asupra pereților camerei de coacsificare.

8. **Împingere axială** [осевое давление; poussée axiale; Axialdruck; axial pressure; axiális nyomás]. Mș.: Forța de apăsare exercitată de rotoarele mașinilor sau ale aparatelor în direcția axei lor de rotație. Împingerea axială poate fi luată prin gulere prelucrate pe arborele de rotație, cari apasă pe marginea cusineților, prin fusuri cu pieptene (v. sub Fus), sau prin rulmenți axiali (v. sub Rulment cu bile). — Exemplu:

9. ~ axială la turbine [осевое давление ротора турбины; poussée axiale dans les turbines; Axialdruck in den Turbinen; axial pressure in the turbines; axiális nyomás a turbinákban].

Mș. hidr.: Împingerea axială la turbinele hidraulice cu un rotor. — La turbinele cu impulsie (turbinele Pelton, etc.), paletele fiind simetrice în raport cu planul median al roții, ar trebui să nu existe împingere axială; practic, fiindcă există o disimetrie de prelucrare, se aplică gulere pe arborele turbinei. — La turbinele cu reacțiune parțială (turbinele Francis, etc.), cu un rotor, împingerea axială provine:

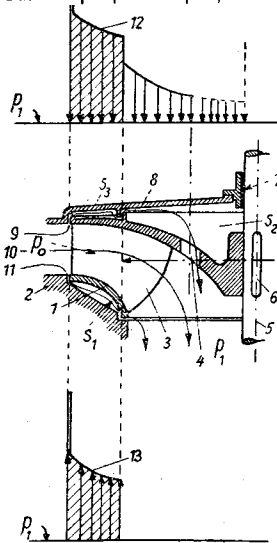


Împingerea axială la turbina Francis.

1) distribuitor; 2) paletă directoare; 3) inel inferior al coroanei directoare; 4) centură; 5) rotor; 6) orificiu de descărcare pentru scurgerea apei; 7) guler de limitare; 8) arbore vertical; 9) capac; 10) drumul firului de apă prin spațiul s_2 ; 11) drumul firului de apă direct; 12) drumul firului de apă prin spațiul s_1 ; 13) curba presiunilor statice pe capacul exterior; 14) presiunea atmosferică; s_1) zona labirintică inferioară; s_2) zona labirintică superioară; p_0) presiunea în amonte de rotor; p_1) presiunea în aval de rotor (considerată ca origine în diagramele presiunilor).

Împingerea dinamică a masei de apă, deviată

În roata mobilă dela intrarea în rotor până la tubul de evacuare; din greutatea proprie a părților rotoare suspendate, în cazul unei turbine cu arbore vertical (cu pivot); din componenta axială a împingerii dinților, în cazul angrenajelor conice calate pe arbore. În cazul a două rotoare ar trebui să se producă o echilibrare a împingerii axiale; practic, se aplică gulere de limitare pe arborii turbinei (v. figurile). — La turbinele cu reacțiune totală (roțile-elice) împingerea axială este suma dintre împingerile statice și dinamică, și greutatea rotorului, împingerea dinților (dacă este cazul), și greutatea apei de deasupra palețelor. Împingerea axială se poate micșora prin orificii de descărcare, prin nervuri sub capacul turbinei (pentru a se reduce viteza apei în rotație din spațiul inelar), sau prin folosirea unui tub de echilibrare. În general, reducerea împingerii axiale antrenează



Împingerea axială, parțial echilibrată, la turbina Francis.

1) centură; 2) distribuitor; 3) rotor; 4) orificiu de descărcare; 5) arbore vertical; 6) pană; 7) presgarnitură de etanșare; 8) capac; 9) drumul firului de apă prin spațiul s_2 ; 10) drumul firului de apă direct; 11) drumul firului de apă prin spațiul s_1 ; 12) curba presiunilor statice pe capacul exterior; 13) curba presiunilor statice pe centură în zona s_1 , care echilibrează aproximativ presiunile statice pe capac, în zona s_2 ; s_1) zona labirintică inferioară; s_2) zona labirintică superioară; s_3) zona labirintică suplimentară; p_0) presiunea în amonte de rotor; p_1) presiunea în aval de rotor (considerată ca origine în diagramele presiunilor).

o creștere a debitului pierdut.

1. **Împingere**, cuptor cu ~ [печь с давлением; four poussant; Stoßofen; push heating furnace; tolókészülékes kemence]. Metl.: Cuptor de preîncălzire folosit la încălzirea lingurilor, a bloom-urilor, etc., în care materialul este împins de-a-lungul cuptorului, dela intrare până la ieșire, parcurgând cuptorul în sens invers drumului urmat de gazele de ardere. Cuptoarele cu împingere sunt înzestrate cu o cale de împingere a materialului (v. fig. p. 51), formată din două șine paralele (situat la o anumită înălțime de vatră) și cu un dispozitiv de împingere constituit dintr'un piston de împingere acționat hidraulic sau mecanic (v. și fig. sub Bloom). Dispozitivul prezintă avantajul unei pierderi minime de căldură și reduce în mare măsură oxidarea materialului. Sin. Cuptor cu propulsie.

2. **Împingerea muntelui** [Давление горной породы; pression du massif; Gebirgsdruck; pressure of the ground; hegynyomás]. Itl.: Apăsarea exercitată de masivul de teren asupra pereților unei galerii de tunel. Apăsarea depinde de rezistența terenului, de mărimea frecărilor interioare, de înclinarea stratelor, înălțimea de supraîncărcare, abundența apelor de infiltrație, natura rocilor, etc. — Se deosebesc:

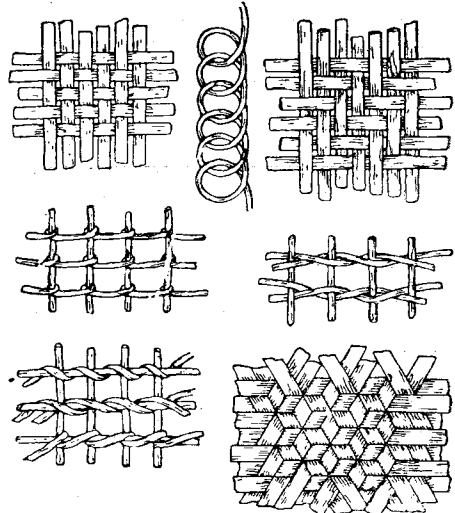
3. ~ **laterală** [БОРОВОЕ ДАВЛЕНИЕ; pression des parois; Seitendruck; side pressure; oldalnyomás]: Apăsarea exercitată de masivul de teren asupra pereților laterali ai galeriei unui tunel. Se datorește împingerii laterale a pământului, și deplasării și alunecării laterale a stratelor și a blocurilor de stâncă.

4. ~ **verticală** [Давление сверху; pression du toit; Scheiteldruck, Firstdruck; top pressure; oromnyomás]: Apăsarea verticală exercitată de masivul de teren asupra tavanului galeriei sau al bolții tunelului. Se datorește masivului de teren de deasupra bolții, care, de obicei, se consideră că ocupă un cilindru parabolic (v. sub înălțime de supraîncărcare).

5. **Împingerea pământului**, V. Pământului, împingerea ~.

6. **Implenai**. Ind. piel.: Falaț de sodiu, folosit ca produs auxiliar pentru tăbăcirea pieilor în crom. Ajută la tăbăcirea rapidă și la fixarea de cantități mai mari de crom, în special în straturile medii ale pielei. (N. C.).

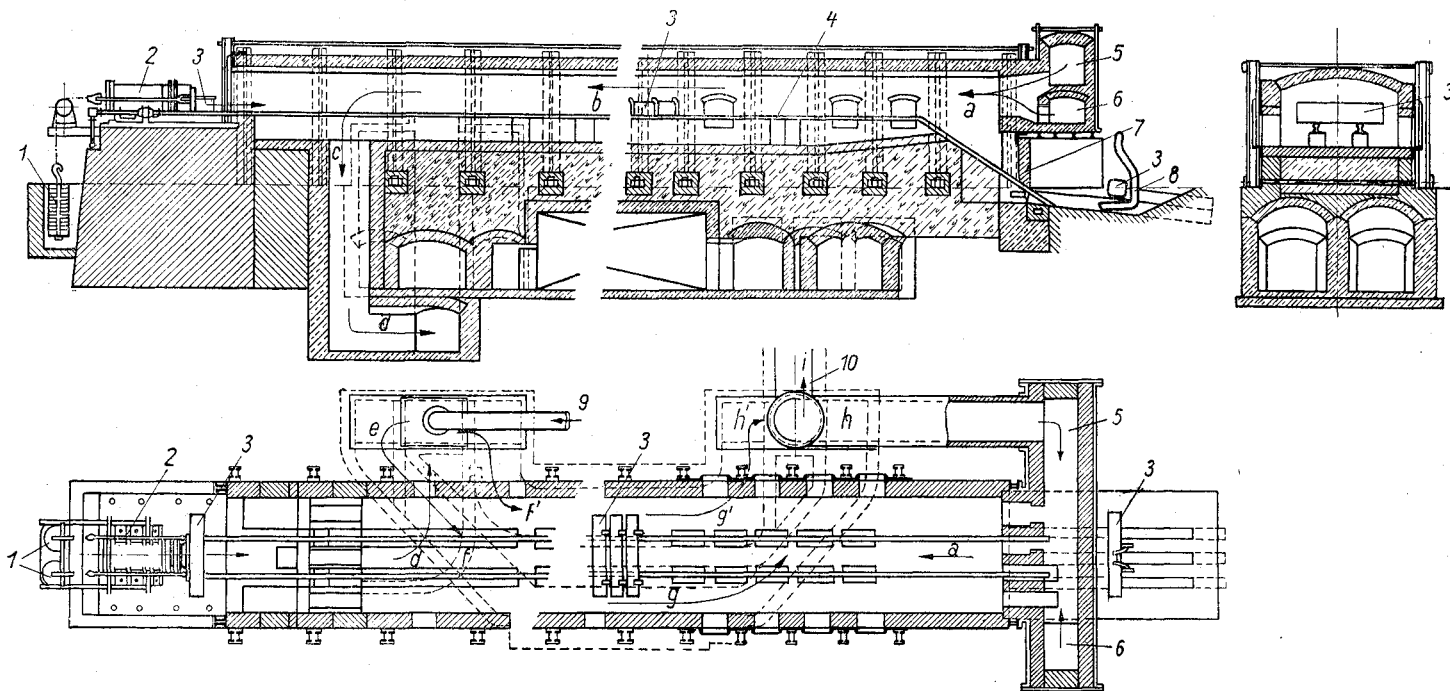
7. **Împletire** [плетение; tressage, nattage; Flechten, Klöppeln; plaiting, braiding; fonás]. Tehn., Ind. țăr.: Prelucrarea de materiale flexibile



Câteva feluri tipice de Impletire plată.

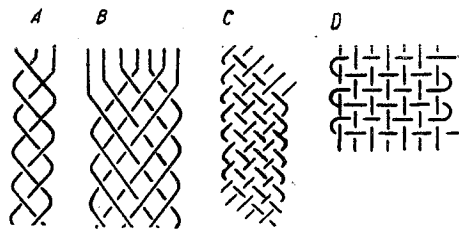
cari au formă de fire, de nulele sau de benzi înguste, în produse cari pot avea formă de „cordon” cu secțiune circulară sau dreptunghiulară

Cuptor cu împingere.



1 contragreutate; 2 împingător; 3 lingou, bloom, bileță, etc., de încălzit; 4 șine de deplasare; 5 conductă de aer; 6 conductă de gaz de combustie; 7 ușă basculantă; 8 lingoul încălzit; 9 aer suflat pentru acționarea tirajului; 10 canal pentru evacuarea gazelor de ardere spre coș; a-b-c-d-e-f-g-h-i) și a-b-c-d-e-f'-g'-h'-i) drumul gazelor de ardere.

(plată), sau formă de „pânză” continuă sau cu ochiuri, prin conducerea elementelor pe o parte și pe alta, cu sau fără torsadare sau înnodare la punctele de încrucișare. Împletirea se poate efectua manual (folosind sau nu acul care poate fi cu sau fără ureche, sau cu limbă), sau cu mașina. Firele, nuiiele sau benzile care se împletesc pot fi de salcie, de răchită, de bambu, trestie, papură, hameiu, rafie, paie, cânepă, in, bumbac, păr, lână, rădăcini, nervuri de frunze, frunze, sârmă, hârtie, piele, gumă, țesături, metale, materiale sintetice, etc. V. și sub Împletitură.



Împletituri textile „în pânză” (plate).

A), B), C) împletituri cu fire în diagonală, nediferențiate; A) împletitură 3/1 (împletitură din trei fire, alternarea firelor la o petrecere); B) împletitură 7/3 (împletitură din șapte fire, alternarea la trei petreceri); C) împletitură 7/1 (împletitură din șapte fire, alternarea la o petrecere); D) împletitură cu fire de urzeală (longitudinale) și de bățătură (transversale).

Din împletirea fără torsadare și înnodare s'au desvolat: împletirea în sens restrâns, țesutul (v.), tricotarea (v.) și croșetarea.

Împletirea în sens restrâns se face manual sau cu mașina, în următoarele feluri: cu „fire” nediferențiate în urzeală și bățătură (pentru a obține produse în formă de cordon cu secțiune plată sau circulară — plin sau tubular — astfel încât punctele de încrucișare ale elementelor de material să se formeze pe diagonale, dela o margine la alta a împletituri), reclamând minimum trei fire sau două fascicule de fire; — cu două sisteme de fire, pentru a da produse asemănătoare cu țesăturile.

Prin împletirea cu torsadare sau cu înnodare, cu un singur fir sau cu urzeală, se fac: plase, rețele, anumite dantele, etc.

Tricotarea se poate face manual (cu ace netede sau cu iglița) sau mecanic, și consistă în facerea unor bucle înlănțuite pentru a forma rânduri de ochiuri legate între ele. Tricotarea mecanică se poate face cu un singur fir (v. Tricotare prin culegere) sau cu mai multe fire (v. Tricotare cu urzeală).

Tricotarea cu un singur fir făcută cu iglița (v.) se numește croșetare. Croșetarea se poate face și cu lanțuri de ochiuri între cari se prind alte lanțuri — mai scurte (picioare) — simple sau duble,

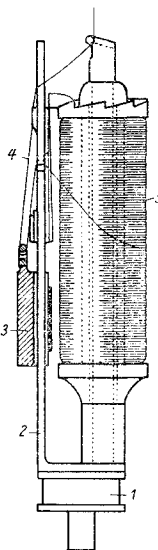
ca să se formeze un desen, și se folosește la confecționarea de obiecte decorative (de ex. dantele croșetate).

1. **Împletirea cablurilor** [плетение канатов; tressage des câbles; Flechten der Kabel, Kabelflechten; plaiting of cables, cable braiding; kábelfonás]: Confecționarea prin împletire a cablurilor sau a anumitor elemente ale unui cablu. Se folosește numai la confecționarea anumitor cabluri din materiale textile (frânghii), și la confecționarea unor straturi protectoare (din fire metalice sau textile) sau izolante (din fire textile naturale sau sintetice) ale cablurilor electrice. Prin generalizare, s'au numit impropriu împletituri toate felurile de cablare, cari consistă, în cele mai multe cazuri, numai în torsadare și răsucire. Principiul mașinilor de împletit cabluri este același ca al mașinilor normale circulare din industria textilă, de cari diferă numai prin detalii constructive.

2. **Împletit, mașină de ~** [ВЯЗАЛЬНАЯ МАШИНА; machine à tresser, métier à tresser; Flechtmaschine, Klöppelmaschine; braiding machine, plaiting machine; fonógép]. *Ind. text., Mș.*: Mașină care execută împletituri din fire. — Poate fi: pentru fire textile sau pentru sârme, automată sau semiautomată, normală sau specială. —

3. **~, mașină de ~, normală** [нормальная вязальная машина; machine à tresser normale, métier à tresser normal; normale Flechtmaschine, normale Klöppelmaschine, normale Umflechtmaschine; normal braiding machine, normal plaiting machine; normális fonógép]. *Ind. text., Mș.*: Mașină folosită pentru executarea împletiturilor obișnuite, în general din fire textile, uneori și din fire metalice (sârme). Se folosesc: mașini deschise sau lineare, pe cari se execută împletituri plate; mașini închise sau circulare, pe cari se execută cordoane sau împletituri tubulare (șireturi, șnururi, etc.); mașini de împletit „Jacquard”, cari sunt o combinație între o mașină de împletit obișnuită și un mecanism „Jacquard”, pe cari se execută împletituri în desene complicate.

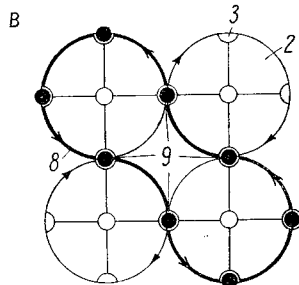
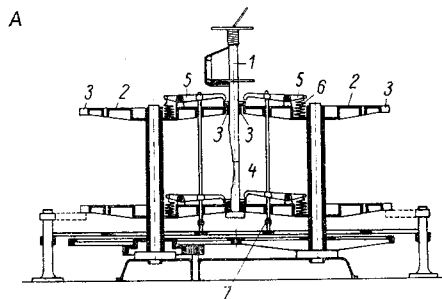
La aceste tipuri de mașini, firele de împletire se desfășură de pe niște bobine, montate pe portbobine numite fuse (v. fig.). Fusele, suspendate sau în picioare, sunt ghidate într'o placă conducă-



Fus pentru mașină de împletit.

1) navetă; 2) glisieră pentru greutate; 3) greutate pentru întinderea firului; 4) fir de împletire; 5) mosor fixat pe fus.

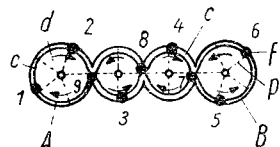
toare și se deplasează în traseuri ondulate cari pot avea axe tubulare, ca să poată fi străbătute periodic, spre a obține modele diferite. Păpușile se încrucișează; pentru aceasta, piciorul fusului



Mașină de împletit, circulară, pentru cabluri cu patru muchii (pătrate).

A) secțiune verticală; B) schema traseurilor fuselor; 1) fus (în poziție de trecere dela o păpușă la alta); 2) păpuși cu patru brațe port-fuse, așezate în cruce; 3) creștături semicirculare; 4) teaca (bucșa) fusului; 5) pârghii de cuplare a fusului cu păpușa respectivă; 6) resorturi antagoniste; 7) galeți mobili; 8) drumul parcurs de fuse; 9) puncte de încrucișare a traseurilor (puncte de trecere a fuselor dela o păpușă la alta).

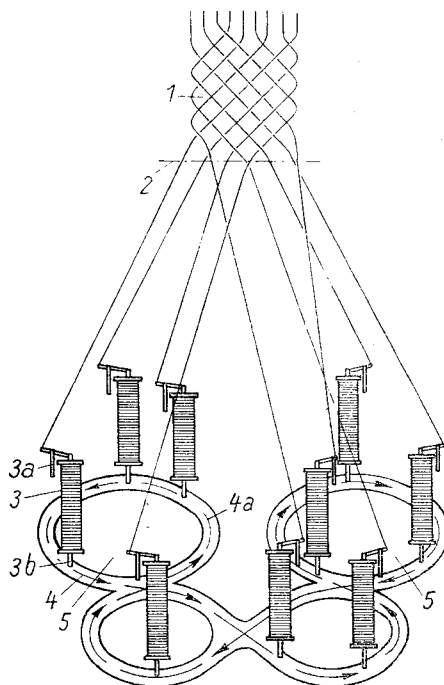
are o navetă sau o inimioară de ghidare. Partea centrală a traseurilor constă din păpuși rotative cari au (la periferie) niște creștături în cari intră navetele, și cari (prin rotația lor) împing fusele înainte pe traseuri. Un fel de macazuri mută fusele dela o păpușă la cea următoare. — La mașinile deschise, toate fusele se deplasează pe același drum, progresând pe un traseu dela un capăt la altul al conducerii, și înapoiindu-se pe alt traseu, după ce au trecut peste păpușile de înapoiere; acestea sunt de diametru mai mare și au câte o creștătură în plus. La aceste mașini, axele păpușilor pot fi aliniate pe o dreaptă



Schima plăcii conductoare a unei mașini de împletit deschise (cu înapoiere), cu păpușile în linie dreaptă. c) traseuri (săgețile arată sensul de deplasare al fuselor); d) discuri conducătoare; p) palele de împingere; f) fuse; A) și B) păpuși de înapoiere; 1...9) poziții succesive ale fuselor.

sau pot forma o curbă deschisă (în formă de potcoavă). — La mașinile închise sau circulare, păpușile formează o curbă închisă (cerc), iar fusele cu firele de împletire constituie două grupuri distincte, cari se deplasează continuu, fiecare în câte un singur sens, sensurile fiind contrare (ceea ce produce împletituri rotunde). — La aproape toate mașinile, firele cari se desfășură de pe fuse sunt adunate de un colector, așezat în centrul mașinii, iar ochiurile de împletitură formate sunt strânse de un bățor sau pieptene. Fiecare fus are câte un dispozitiv, cu arc sau cu contragreutate, care menține forța de întindere convenabilă a firului; aceasta poate fi variată periodic, spre a obține „efecte”. Unele mașini au clește cari apucă împletitura de laturi și îi pot da forțe de întindere variabile,

de fire suplimentare, diferite de firele de împletire, și cari sunt prinse în împletitură, spre a-i



Principiul unei mașini de împletit, deschise, în potcoavă, aranjată pentru o împletitură 9/2 (9 fire, alternarea la 2 fire). 1) împletitură plată (în pânză) 9/2; 2) colector; 3) fuse; 3a) dispozitiv de întindere (de tensionare) a firelor; 3b) piciorul fusului; 4) traseu de ducere; 4a) traseu de revenire; 5) păpuși de înapoiere.

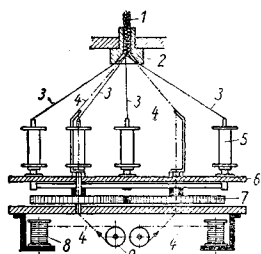
de efecte de culoare, etc., sau spre a-i reduce extensibilitatea în sensul lungimii. La mașinile

deschise, înainte de a părăsi mașina, împletitura trece și prin niște cilindri cari o îndreaptă în sens transversal, o întind, etc. — Unele mașini au, în loc de păpuși, discuri (talere) fixe sau rotative, și roți cu paletе (în loc de creștături) pentru împingerea fuserelor.

O altă categorie de mașini de împletit circulare (închise) o constituie mașinile de împletit rapide. Acestea au două grupuri de bobine: unul, așezat spre interior, cu bobinele susținute pe o placă pe care alunecă de-a-lungul unei traiectorii circulare — și al doilea grup, cu bobinele așezate pe un cerc exterior, în dreptul spațiilor dintre bobinele interioare. Un sistem de angrenaje produce deplasarea intermitentă a bobinelor interioare și, prin intermediul unor roți dințate satelite, ridică și coboară bobinele exterioare deasupra și dedesubtul celor interioare. Firele interioare merg direct la colector, pe când cele exterioare trec peste niște ace, cari se ridică și se coboară, ghidate de o coroană profilată, rotativă. La unele tipuri de mașini, mișcarea verticală a bobinelor exterioare este înlocuită prin mișcarea acelor conductoare. Prin combinarea mișcării de rotație a firelor interioare cu mișcarea verticală alternativă a firelor exterioare, se obține împletitura. Aceste mașini pot avea peste 300 rot/min, și execută cabluri, fitiluri, șnururi, învelișuri de cabluri, de furtunuri, etc.

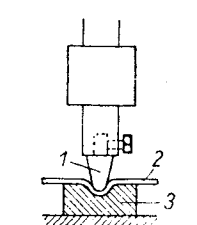
1. Împletit mașină de ~, specială [специальная вязальная машина; machine à tresser spéciale; Sonderflechtmaschine; special braiding machine; különleges fonógép]. *Ind. text., Mș.: Ma-*

mici. Se folosește la confecționarea în masă a împletiturilor de sârmă. Pentru a executa anu-



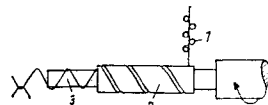
Schema unui mașini de împletit.

1) cordon împletit; 2) colector; 3) fire de împletire; 4) fire suplimentare; 5) fuse; 6) placă conductoare; 7) roți dințate; 8) mosoare pentru firele suplimentare; 9) role de ghidaj.



Unealta mașinii care ondulează sârma (presă automată) înainte de a intra în mașina de împletit propriu zisă.

1) poanson; 2) sârmă; 3) matriță.



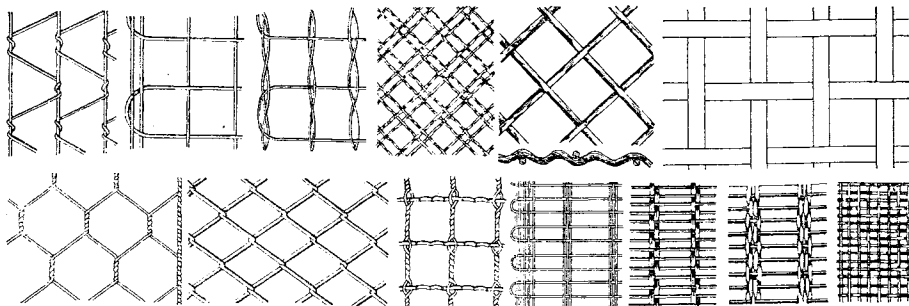
Unealta mașinii pentru împletituri elicoidale de sârmă (pentru împrejmuirii, etc.).

1) role pentru îndreptat sârma; 2) fus cănelat elicoidal, care dă sârmei forma elicoidală; 3) deget pe care se strâng spiralele cari, prin rotație, se înșurubează automat în rândul precedent.

mite împletituri de sârmă mai grosă se folosesc și mașini auxiliare pentru ondulat sârma (v. fig.).

2. Împletituri [плетенка; natte, tresse, clayonnage; Flechtwerk, Geflecht; braid, plait, basket-work; fonadék]: Produs obținut prin împletire în sens restrâns (v. sub împletire), făcută manual sau mecanic.

3. ~ de sârmă [проволочная сетка; treillis, tissu métallique, toile métallique; Drahtgeflecht; wire gauze, wire netting; drótfonadék]: Împletitură simplă sau combinată cu torsadare, etc., alcătuită din fire metalice până la cca 5 mm grosime. Poate fi rotundă, plată, sau sub formă de „pânză”, de forme foarte variate (v. fig.); se execută manual (cu unelte ajutătoare) sau la mașini speciale, adaptate modelului împletituri. Sârmele prea groase cari trebuie împletite direct se trec mai întâi prin mașini de ondulat. Împletiturile de sârmă se folosesc, mai ales, la împrejmuirii, la ciururi, la site, ca armare a zidărilor sau a pavajelor, etc. — Împletiturile de felul țesăturilor au urzeală și bățătură (cele mai fine având 100 ochiuri pe 1 mm²) și se folosesc în special ca site, ca pânze metalice (la fabricarea hârtiei), etc.; se fabrică pe războaie asemănătoare celor pentru



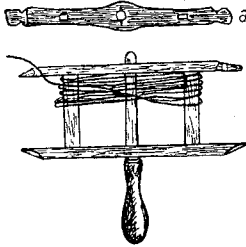
Diferite împletituri metalice (de sârmă).

șină de împletit destinată a confecționa numai un anumit model de împletitură și a prelucra numai un anumit material, cu posibilități de variație foarte

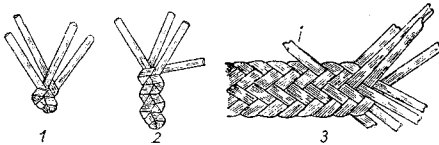
fibrelor textile, însă de construcție mai robustă. Se fabrică din sârmă de oțel, de alamă, de aramă, etc., adesea protejată prin cositorire sau

zincare (înainte sau după împletire). La plasele metalice folosite în construcții (pavaje, tavane), împletirea este adesea înlocuită sau completată cu sudură electrică prin puncte, la încrucișările de fire.

1. **Împletitura țărănească** [кустарное плетение; natte, tresse, clayonnage; Geflecht, Flechtwerk; tresswork, hurdle-work, basket-work; parasztfonadék]. *Ind. țăr.*: Împletitură făcută manual sau mecanic, în industriile țărănești. Împletirea manuală se poate face cu undrele, ace, igliță, cosor, rășchitor (v. fig.), etc. Se împletesc materiale flexibile ca: lână, răchiță, paie, hameiu, trestie, papură, rafie, păr, călți, cânepă, sub formă de fire sau de fășii înguste. După materialul întrebunțat și după finețea lucrului, împletiturile se clasifică astfel: grosolane, fine, artistice și de fantazie.

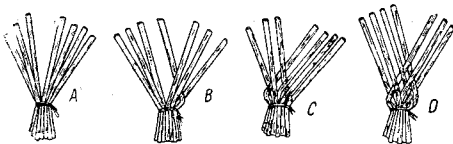


Rășchitor de mână, pentru tors materialul folosit în împletituri (păr, călți, cânepă, etc.)
a) ramă de lemn.



1), și 2) Împletituri în patru colțuri; 3) împletitură simplă, folosită la fabricarea pălărilor; 4) înădătură.

Prima categorie cuprinde produse folosite pentru ambalarea materiilor prime și a produselor agricole și industriale. Din categoria împletiturilor fine fac parte produsele fabricate după



Împletitură în șapte paie.

A) paiele legate și grupate; B) faza I; C) faza a II-a; D) faza a III-a.

anumite tipare, ca îmbrăcămintea sticlelor, a coșulețelor, etc. Împletiturile artistice cuprind obiecte cari reclamă o anumită pregătire și dexteritate (de ex. pentru mobilier, etc.). Din ultima categorie fac parte produsele cari reclamă și o contribuție artistică și o alegere specială a materialelor. Împletiturile sunt folosite în gospodăria (coșuri, preșuri, frânghii, etc.), ca și pentru îmbrăcămintea (pălării) sau în agricultură (rogojini, sfoară, etc.).

2. **Împletituri** [фашина, плетень; clayonnages; Flechtwerke, Hürde; wafllings; fonadék]. *Hidr. a.*: Gard despărțitor sau gard pentru consolidarea terenurilor, în special a taluzelor expuse eroziunii apelor, făcut din nuiele împletite între pari sau între țărși înfipti în pământ. V. și Cleonaj.

3. **Implicită, funcțiune** ~ [неявная функция; fonction implicite; implizite Funktion; implicit function; implicit függvény]. *Mat.*: Expresiune de forma $F(y, x_1, \dots, x_n) = 0$, de $n+1$ variabile y, x_1, \dots, x_n , care definește variabila y ca funcțiune de celelalte variabile: x_1, x_2, \dots, x_n .

4. **Împlinire** [насыпь; remblai; Damm; earth bank, embankment; feltöltés]. *Drum.*: Masă de nisip, de balast, de pietriș sau de materiale pământoase, depusă într-o adâncitură de teren pentru a o umplea, sau îngrămădită într'un anumit loc pentru a se ridica nivelul terenului.

5. **Împlinit, trunchiu** ~. V. sub Tras, trunchiu ~.

6. **Impluvium** [termen latin]. *Arh.*: Spațiu descoperit, în atriu caselor romane, în care se amenaja un basin pentru colectarea apelor de ploaie.

7. **Împostă** [пята свода, пята арки; imposte; Kämpfer; impost; imposzta, bolthajtásikedzők]. *Arh.*: Asiza, simplă sau mulatură, pe care se sprijine primul bolțar al unui arc sau al unei bolți.

8. **Împotmolire** [занесение илом, занливание; envasement; Verschlamung; silting up with mud; beiszapodás]. *Hidr.*: Proces natural de depunere a materialului de suspensie pe fundul unui curs de apă, din care rezultă o ridicare a fundului albiei, ceea ce constituie un pericol de inundație, în timpul viiturilor mari, și poate fi o piedecă pentru navigație, la scăderea apelor. Nivelul apei subterane crește, de asemenea, această apă fiind o continuare a nivelului apei cursului învecinat; dacă nivelul apei freatice ajunge la mai puțin de 0,30 m sub suprafața solului, se prejudiciază culturile existente. Împotmolirea este accentuată în deosebi la cursurile de apă cari trec prin regiuni cu soluri lavabile, despădurite și nestâncoase, și mai ales în partea de șes, unde panta e mai mică și meandrele albiei mai numeroase.

9. **Împrăștiere** [рассеяние (снарядов); dispersion; Streuung; divergence; szórás]. *Bls.*: Răspândirea în raport cu ținta, a punctelor de cădere, respectiv de explozie, ale proiectilelor frase succesiv cu o aceeași gură de foc asupra țintei. Împrăștierea este datorită micilor diferențe în greutatea proiectilelor și a pulberii de aruncare, condițiilor exterioare (vânt, etc.), cari diferă dela o tragere la alta, etc.

10. **Impreg.** *Ind. chim. sp.*: Lemn necomprimat, îmbibat cu rășină de tip fenol-formaldehidă sau rezorcină-furfurool. Față de lemnul obișnuit, prezintă următoarele avantaje: rezistență mai mare contra organismelor distructive, rezistență electrică mai mare în atmosferă umedă, rezistență mai bună la acizi și la compresiune; se umflă mai puțin și se degradează mai greu. Prezintă însă o fragilitate mai mare. (N. C.).

1. **Impregnare** [пропитывание, пропитка; imprégnation; Imprägnierung; impregnation; telités]. Tehn.: Fenomenul de pătrundere a unei substanțe lichide într'un material poros, sub acțiunea unor forțe exterioare. Impregnarea poate fi naturală, dacă substanța pătrunde în porii materialului datorită forțelor exterioare cari se exercită întâmplător în natură (de ex. imbibarea unei roce cu hidrocarburi), sau poate fi artificială, dacă se efectuează intenționat, pentru a da materialului anumite proprietăți (de ex. incombustibilitate, impermeabilitate, impermeabilitate, etc.).

2. **Impregnare** [пропитывание; imprégnation; Imprägnierung; impregnation; beitatás]. Ind. cc.: Operațiune de impregnare a pânzei cu soluție de cauciuc; se face pe mașina de gumat, obținându-se semifabricate (inserții de pânză pentru furtunuri, etc.) sau fabricate finite (haine impermeabile, mușamale, piei artificiale, etc.).

3. **Impregnare** [пропитывание, отделка (кож); mise en suif; Imprägnierung; currying; beitatás]. Ind. piel.: Operațiune prin care, în tăbăcărie, se introduc cantități mai mari de grăsimi în diferite feluri de piei, ca piei tăbăcite vegetal pentru fețe de încălțăminte (tovaluri), crupoane pentru curele de transmisie, blăncuri pentru curelărie, piele de iuft cromată, impermeabilă, și altele, în scopul impermeabilizării sau al obținerii supleței. Crupoanele de talpă tăbăcită în crom se impregnează adesea cu soluții de colofoniu; ele devin astfel impermeabile și își pierd caracterul lunecos. Impregnarea cu grăsimi se face prin ungere la masă și vălcuire la bufoiu (v. Impermeabilizarea pieilor). Crupoanele pentru curele de transmisie se impregnează adesea prin cufundare într'un amestec de grăsimi topite, în care se mențin până ce se impregnează cu cantitatea necesară; în acest caz, operațiunea se numește brănuire. Anumite articole tehnice de piele (de ex. pickerle pentru războaie de țesut) se impregnează prin menținerea în băi cu ulei de spermăceti cald, timp de câteva luni.

4. **Impregnarea bețelor de chibrituri** [пропитка спичечной соломки; imprégnation des tiges; Imprägnierung des Holzdrahtes; impregnation of match wood; a gyújtószálak telitése]: Operațiunea prin care, la fabricarea chibriturilor, bețele albe sunt tratate, înainte de uscare, cu o soluție de 1,5° Bé acid fosforic sau fosfat de amoniu. Impregnarea se execută pentru ca, prin arderea bățului, carbonizarea acestuia să se facă imediat și complet, împiedecând astfel bățul să mai rămână incandescent pentru a nu putea provoca incendii, dacă e aruncat.

5. **Impregnarea lemnului** [пропитка дерева; imprégnation du bois; Holzimprägnierung, Holztränkung; impregnation of wood; fatelités]. Ind. lemn.: Impregnare efectuată pentru a mări rezistența lemnului la acțiunea bacteriilor putreficente, sau pentru a-l face incombustibil. Prin impregnare se mărește până la de șase ori timpul de folosire al lemnului; acest timp depinde de felul lichidului impregnant, de metoda folosită

pentru impregnare și de esența lemnului. Lemnul impregnat este însă mai greu, mai puțin flexibil, și se prelucrează mai greu. — Impregnarea se execută, dacă e posibil, după fasonarea lemnului; lichidul de impregnant trebuie să fie cald, pentru a pătrunde mai ușor și mai adânc în masa lemnului; impregnarea lemnului înghețat trebuie făcută după desghețare, iar durata de impregnare trebuie prelungită; lemnul de impregnat trebuie să fie complet uscat, mai ales dacă impregnantul este vâscos; la impregnarea prin simplă vopsire trebuie să se repete operațiunea, după prima uscare; în masa lemnului care va sta în pământ umed, impregnantul trebuie să pătrundă cât mai adânc. Substanțele impregnante folosite de obicei sunt derivații fenolici și crezolici obținuți prin distilarea cărbunilor pentru cocsificare, ca și soluții germicide (de sulfat de cupru, sulfat de fier, fluorură de sodiu, sublimat coroziv, etc.). Dacă materialul se folosește ca lemn de construcții, pentru depozitarea alimentelor sau a nutrefurilor, trebuie să se evite folosirea substanțelor otrăvitoare sau rău mirositoare.

Impregnarea lemnului prin cufundarea lui în lichidul impregnant prezintă dezavantajul că nu asigură pătrunderea impregnantului destul de adânc și uniform în masa lemnului, și că este, uneori, prea costisitoare. — La impregnarea prin vopsire, impregnantul este întins pe suprafața lemnului, în unul sau în mai multe straturi (mai ales pe lemnul fasonat în prealabil). — Impregnarea prin injecție e folosită la lemnul lung de construcție și la stâlpii de telegraf. Lemnul de impregnat se așază înclinat pe capre; o conductă cu o garnitură de etanșare fixată pe capătul superior al stâlpului asigură legătura dintre acesta și rezervorul cu impregnant (situat la cca 10 m deasupra lui), pentru ca impregnantul să expulzeze seva din celulele lemnului și să-i ia locul. Prin injecție se pierde mult impregnant, din cauza crăpăturilor lemnului și fiindcă celulele rămân pline cu impregnant, deși ar fi suficient ca numai membrana celulelor să fie acoperită cu o peliculă de lichid. — Impregnarea în autoclave, care e folosită cel mai des, se face în autoclave lungi de 20...30 m, în cari lemnul e introdus pe cărucioare metalice; apoi impregnantul este trimis la 6...8 at. Înainte de introducerea impregnantului se pompează, uneori, în autoclavă, aer la o presiune de 2...4 at, pentru a comprima aerul din celulele lemnului. După terminarea impregnării, aerul din celule revenind la presiunea normală, expulzează excesul de impregnant, așa încât rămâne numai o peliculă aderentă pe pereții celulelor. Astfel se economisește mult impregnant. — Pentru a se realiza o impregnare rapidă a pieselor puse în lucru, se folosește impregnarea prin cartușe cu impregnant, cari sunt introduse în găuri practicate în lemn și astupate apoi cu cepuri de lemn. Impregnantul iese cu timpul din cartuș și impregnează regiunea din jurul găurii; astfel se obține o impregnare locală, numai a părții expuse de gradării.

1. **Impregnoi.** V. Impregnoi M.

2. **Impregnoi M. Chim.:** Emulsione de parafină, întrebuintată pentru impregnarea textilelor, în vederea impermeabilizării lor. (N. D.).

3. **Imprejmuire** [забор, изгородь; clătura, enclos, haie; Hecke, Einfriedigung, Einzäunung; fence, hedge, enclosure; kerítés]: Construcție de lemn, de metal, de zidărie, de pământ, etc., sau plantația care înconjură un teren pentru a-l limita și a-l izola de împrejurimi. Dacă este executată sub forma unui perete vertical, plin sau cu goluri, se numește gard.

4. **Impresie stereoscopică** [стереоскопический отпечаток; impression stéréoscopique; Raumeindruck; stereoscopic impression; sztereoszkopikus benyomás, térbeli benyomás]: Senzația vizuală de spațiu pe care o are un observator care examinează o stereogramă cu ajutorul stereoscopului, când vede un film în relief sau când examinează o imagine reproducă după metoda anaglifului, cu ajutorul ochelarilor colorați (în două culori complementare).

5. **Impresiune** [оттиск, отпечаток; impression; Druck, Abdruck; impression, printing; nyomtatás, lenyomat]. Arte gr.: Copia unei figuri, realizată pe o suprafață plană, prin operațiunea imprimării.

6. **Imprimare** [печатание; procédé d'impression; Druckverfahren; printing, printing process; nyomtatás, szövegnyomás]. Arte gr.: Operațiunea de transpunere pe hârtie a unui text format din litere de tipografie, a unui clișeu de metal sau a unei gravuri în metal, în lemn, linoleum sau piatră litografică. — Imprimarea se face cu o pastă colorată (cerneală tipografică), care, fiind aplicată pe floarea literei, pe clișeu sau pe piatra litografică, se transpune, prin presare, pe hârtie. Se numește tipărire, în special imprimarea textului scris, sub formă de cărți, de ziare sau de accidente. — Tipărirea cuprinde două grupuri de operațiuni: Culegerea, adică asamblarea literelor și a semnelor tipografice sub formă de text, și imprimarea propriu zisă, adică transpunerea textului pe hârtie.

Culegerea poate fi făcută manual sau cu mașina. În culegerea manuală, culegătorul alege, în casa de litere (v.), literele și semnele tipografice în ordinea din text, și le așază în culegar (v.), pentru a compune rândurile. Când culegarul este plin, rândurile culese se așază într-o tavă cu margini ridicate pe trei laturi, de lemn sau metalică, numită luntre sau șif. De pe textul din luntre se trag foi imprimate — spalturi — pe cari se fac corecturi, înlocuind apoi literele sau semnele tipografice greșite (corectură de casă). Se trag noi spalturi, cari se trimit autorului pentru corectare (corectură de autor). Se dispune apoi textul în pagini (paginare); autorii efectuează corecturile definitive, după care dau „bun de imprimat”. Formele în pagină sunt așezate apoi într-o ramă numită ramă de închis forme, și anume în ordinea și în poziția în care, după imprimare, paginile urmează numerotarea curentă. Între forme se dis-

pun piese de distanță, de metal, sau, uneori, de lemn, numite regleți, totul fiind încheiat cu piese numite piese de închidere, astfel încât să nu joace formele ansamblului, care se numește și el formă. Forma așezată astfel pe fundamentul mașinii este gata de imprimat.

Culegerea poate fi făcută și la mașină, culegându-se literă cu literă, la mașina numită monotip (v.), sau rând cu rând, la mașina numită linotip (v.).

Înainte de imprimarea propriu zisă, formele sunt preparate prin baterea cu un ciocan peste o bucată de lemn, numită călțuță, pentru a aduce floarea literelor la aceeași înălțime. Urmează apoi „potriveala”, care se face pentru a pregăti piesa care va apăsa foile pe formă, astfel încât, după imprimare, textul să aibă același ton de negru, pe întreaga foaie de hârtie. Potriveala consistă în lipirea unor straturi de hârtie peste piesa de apă sare, în locurile în cari o primă imprimare de probă arată text prea slab. — Pentru a asigura posibilitatea imprimării mai multor ediții, formele culese pot fi înlocuite, la mașina de imprimat, prin clișee obținute prin stereotipie (v.) sau prin galvanotipie (v.).

7. ~ cilindrică [(цилиндрическое) печатание; impression par machine à cylindres; Zylinderdruckverfahren; revolution printing, cylinder printing; hengernyomás]: Imprimare la care forma sau clișeu sunt plane, iar piesa de presare a hârtiei pe clișeu sau pe formă este un cilindru care se rostogolește, apăsând succesiv hârtia pe diferitele porțiuni ale formei. Fundamentul mașinii se deplasează în acest timp, înaintând sub cilindru și ieșind de sub el. Hârtia folosită este tăiată, în prealabil, la dimensiunile coalei de imprimat. În fața cilindrului se găsesc doi sau trei cilindri de diametru mic, cari ung floarea literelor din forme cu cerneala primită dela un ductor. Prin acest procedeu se imprimă pe o singură față a hârtiei.

8. ~ plană [плоскопечатание; impression par machine à platine; Plandruckverfahren; platen press printing; siknyomás]: Imprimare care folosește atât clișee sau forme plane, cât și piese plane de presare a hârtiei. Presiunea se exercită deodată pe întreaga suprafață a clișeului. Se folosesc mașini numite tighel. Procedeu se folosește, de obicei, pentru imprimarea accidentelor.

9. ~ rotativă [ротационное печатание; impression par machine rotative; Rotationsdruckverfahren; rotary machine printing; körforgönyomás]: Imprimare la care se folosesc cilindri rotatori atât ca piese de presiune, cât și ca forme sau clișee. Mașina are mai mulți cilindri de presiune, și doi cilindri cari poartă formele de pe cele două fețe ale hârtiei de imprimat, care iese, astfel, din mașină, tipărită pe ambele fețe. Hârtia folosită este introdusă în mașină în suluri, ea fiind tăiată automat la dimensiunile dorite. Procedeu se folosește mai ales la imprimarea ziarelor.

1. **Imprimare în culori** [печатание красками, хромотипия; impression en couleurs, chromotypie, chromotypographie; Farbendruck, Farbenbuchdruck; colour printing; színnyomás]. Arte gr.: Executarea unei imprimări în două sau în mai multe culori, prin una sau prin mai multe treceri prin presa de imprimare.

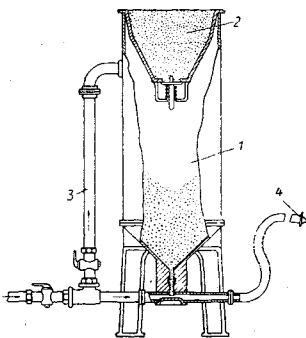
2. **Imprimarea textilelor** [набивка тканей; impression des tissus; Zeugdruckerei; tissue printing; textilnyomás]. Ind. text.: Realizarea de desene colorate pe țesături, aplicând colorantul pe suprafața țesăturii. Colorantul pătrunde în țesătură și se fixează pe fibră sau se combină cu ea, prin acțiunea mordanților, a substanțelor oxidante sau reducătoare, sau a agenților fixatori (albumină, caseină, celuloză solubilizată, etc.). Imprimarea țesăturilor se face fie manual, cu ajutorul șabloanelor sau al tiparelor, fie cu mașini. Mașinile de imprimare lucrează cu rulouri de cupru, pe cari se gravează desenul de imprimat. Se realizează astfel desene cari au până la 16 culori.

3. **Imprimerie** [типография; imprimerie, typographie; Druckerei, Buchdruckerei; printing office; nyomda]. 1. Arte gr.: Industria lucrărilor grafice. Sin. Tipografie. — 2. Ind. text.: Secție a industriei textile, în care se face imprimarea țesăturilor. — 3. Atelier de imprimerie.

4. **Împroșcare** [разбрызгивание, пульверизация; giclage, pulvérisation; Spritzverfahren; spraying; fecskendezés]. Metl.: Procedu prin care un material în stare lichidă sau granuloasă este împrôșcat sub presiune — printr'un ajutoraj — asupra unui obiect (formă, piesă, etc.). Proceduul se folosește la curățirea pieselor (de ex. sablare, împrôșcare cu granule de oțel, etc.) sau la metalizare (v.).

Curățirea pieselor prin împrôșcare se poate face cu nisip, adică prin sablare, sau cu granule de oțel. Instalația de sablare (v. fig.) cuprinde:

un rezervor cu nisip (1), conducte pentru aerul comprimat (3), și ajutorajul de împrôșcare a nisipului (4). Pentru curățirea pieselor, nisipul — cu granule de $1 \cdot \cdot \cdot 2$ mm — e împrôșcat cu ajutorul aerului comprimat la cca 7 at. Uneori, sablarea e folosită pentru obținerea unor suprafețe mate; în acest caz se împrôșcă nisip cu granule de $0,2 \cdot \cdot \cdot 0,5$ mm. Împrôșcarea cu gra-



Instalația de sablare.

- 1) rezervor cu nisip; 2) pâlnie de încărcare; 3) conducte de aer comprimat; 4) ajutoraj de împrôșcare.

nule de oțel se face cu un pulverizator rotitor (instalație redusă, mai puțin costisitoare).

5. **Impuls** [ИМПУЛЬС; impulsion; Impuls; momentum, impulse; impulsus, lökés]. Fiz.: Produsul masei m a unui punct material prin viteza sa \vec{v} în raport cu un sistem de referință inerțial (impulsul mecanic al unui punct material în raport cu acel sistem de referință) — sau suma vectorială a produselor masei m_i ale punctelor materiale ale unui sistem de puncte, prin vitezele lor \vec{v}_i în raport cu un sistem de referință inerțial (impulsul mecanic a sistemului de puncte materiale):

$$\vec{p} = \sum m_i \vec{v}_i.$$

Impulsul mecanic al unui sistem izolat de puncte materiale e constant în valoarea absolută, în direcție și sens (v. Impulsului, teorema ~). Dacă un sistem de puncte materiale este însă în interacțiune cu un sistem fizic care nu e supus legilor Mecanicii (de ex. cu un câmp electromagnetic), impulsul mecanic definit pentru acel sistem nu se conservă, chiar dacă el constituie, împreună cu sistemul care nu se supune legilor Mecanicii, un sistem izolat.

Impulsul mecanic este deci o mărime vectorială definită în așa fel, încât să se conserve pentru sistemele izolate formate numai de puncte materiale. Se poate defini, după acest principiu, și un impuls al sistemelor fizice cari nu se supun legilor Mecanicii macroscopice, și anume dacă acestea pot intra în interacțiune cu un sistem mecanic macroscopic pentru care a fost definit impulsul mecanic, și dacă se poate construi o mărime vectorială care să depindă numai de mărimile de stare ale acelor sisteme fizice și care, adunată vectorial cu impulsul sistemului mecanic, să aibă proprietatea de a da o sumă care se conservă dacă ansamblul format de toate sistemele în interacțiune este izolat. Impulsul unui astfel de sistem se definește tocmai prin mărimea vectorială care are această proprietate.

Astfel, în teoria câmpului electromagnetic se arată că vectorul

$$\vec{p} = \int \frac{\vec{E} \times \vec{H}}{4\pi c} d\tau,$$

în a cărui integrală de volum intervine viteza c de propagare a undelor electromagnetice în vid și produsul vectorial al intensităților \vec{E} și \vec{H} ale câmpurilor electric și magnetic, în sistemul de unități al lui Gauss), satisface condițiunile impuse. Deci, mărimea

$$\frac{\vec{E} \times \vec{H}}{4\pi c}$$

poate reprezenta densitatea de volum a impulsului electromagnetic. — În general se arată, în teoria câmpurilor de forță; că, dacă ecuațiile câmpului derivă dintr'un principiu variațional de tipul principiului lui Hamilton, se poate totdeauna defini o densitate de impuls, a cărei componentă în direcția tangentei unei curbe de coordonate e egală cu derivata variațională (v. Variațională,

derivată \sim) a funcțiunii lagrangiene în raport cu coordonata respectivă.

De asemenea, în Fizica atomică, impulsul unei microparticule se definește drept mărimea vectorială care depinde de mărimile ei de stare și care, adunată cu impulsul unui sistem mecanic macroscopic, pentru care nu există restricțiuni în măsurarea poziției și a vitezei, și cu care microparticula poate intra în interacțiune, dă o sumă care se conservă dacă sistemul format de microparticulă și de sistemul macroscopic este izolat. —

În Mecanica clasică se consideră că masele m_i ale punctelor materiale pentru cari se definește impulsul sunt constante. Se poate defini deci, în orice moment, un centru de masă (centru de greutate) al unui sistem de puncte materiale m_i , cari ocupă pozițiile de raze vectoriale \vec{r}_i în raport cu un anumit sistem de referință, punând vectorul său de poziție \vec{p} egal cu expresiunea

$$\vec{p} = \frac{\sum m_i \vec{r}_i}{\sum m_i},$$

și poziția lui e independentă de sistemul de referință, iar impulsul sistemului de puncte materiale rezultă egal cu produsul sumei maselor prin viteza centrului lor de greutate:

$$\vec{p} = \sum m_i \frac{d\vec{r}_i}{dt} = \frac{d}{dt} \sum m_i \vec{r}_i = \frac{d}{dt} (\vec{p} \sum m_i) = (\sum m_i) \frac{d\vec{p}}{dt}.$$

În Mecanica relativității restrânse se arată că masele m_i ale punctelor materiale depind de masele lor proprii m_{0i} și de vitezele lor \vec{v}_i în raport cu sistemul de referință față de care se determină impulsul:

$$m_i = \frac{m_{0i}}{\sqrt{1 - \frac{v_i^2}{c^2}}},$$

unde c este viteza de propagare a undelor electromagnetice în vid. — Cele trei componente ale impulsului sunt componentele spațiale ale unui tetravector de univers (v), a cărui componentă temporală e cântul energiei W a particulei prin viteza c . Tetravectorii impuls-energie ai punctelor materiale sunt de tip temporal, fiindcă

$$\left(\frac{W}{c}\right)^2 - p^2 = \frac{m_0(c^2 - v^2)}{1 - v^2/c^2} = m_0 c^2 > 0.$$

Tetravectorul impuls-energie al particulelor cu masa de repaus nulă este un tetravector de scolar nul, fiindcă pentru ele $p = \frac{W}{c}$. Particulele cu masă de repaus nulă sunt fotonii, și, eventual, neutrinii. Pentru fotoni, relația dintre impuls și energie este aceeași ca și pentru un pachet de unde electromagnetice.

1. **Impulsie de curent** [импульс тока; impulsion de courant; Stromstoß; current impulse; áramlökés]. *El.*: Emisiune scurtă de curent electric.

2. **Impulsor** [импеллер; turbine, roue à ailettes; Flügelrad; impeller; járókerék]. *Mș.*: Rotor de pompă centrifugă.

3. **Impulsului, momentul** \sim [момент импульса; moment de l'impulsion; Impulsmoment; impulse moment; impulzusnyomaték]. *Fiz.*: Produsul vectorial \vec{M} al razei vectoriale \vec{r} a unui punct material în raport cu un punct O , fix într'un sistem de referință inerțial, prin impulsul mecanic $m\vec{v}$ al punctului:

$$\vec{M} = \vec{r} \times (m\vec{v})$$

se numește momentul impulsului mecanic al punctului material în raport cu punctul O . Suma momentelor impulsurilor mecanice ale punctelor unui sistem de puncte materiale, în raport cu un punct fix într'un sistem de referință inerțial se numește momentul impulsului mecanic al sistemului în raport cu acel punct. — Conceptul de moment al impulsului se poate defini în același fel și pentru sistemele fizice cari nu se supun legilor generale ale Mecanicii macroscopice, de exemplu pentru impulsul electromagnetic sau pentru impulsul particulelor elementare de materie.

4. **Impulsului, teorema** \sim [теорема механического момента; thécrème des quantités de mouvements; Impulssatz; theorem of momentum; impulzustétel]. *Fiz.*: 1. Variația în raport cu un sistem de referință inerțial, a impulsului mecanic \vec{p} al unui punct material, raportată la unitatea de timp, este egală cu forța \vec{F} care se exercită asupra punctului: $\dot{\vec{p}} = \vec{F}$ („legea” a doua a lui Newton). Această „teoremă” definește de fapt forța (v) care se exercită asupra unui punct material. — 2. Variația în raport cu un sistem de referință inerțial a impulsului mecanic al unui sistem de puncte materiale P_i ($i=1, 2, \dots, n$), de mase m_i și viteze \vec{v}_i raportată la unitatea de timp, este egală cu suma vectorială a forțelor exterioare \vec{F}_i , cari se exercită asupra punctelor sale materiale:

$$\dot{\vec{p}} = \sum_{i=1}^n \vec{F}_i,$$

unde

$$\vec{p} = \sum_{i=1}^n m_i \vec{v}_i$$

este impulsul sistemului de puncte P_i . Ea se poate pune în mecanica clasică și sub forma

$$M \ddot{\vec{p}} = \sum_{i=1}^n \vec{F}_i,$$

\vec{p} fiind vectorul de poziție al centrului de greutate și M fiind masa totală, egală cu suma maselor punctelor materiale; centrul de greutate are deci mișcarea unui punct de masă M asupra căruia ar acționa toate forțele exterioare.

În câmpul electromagnetic, teorema impulsului e valabilă sub forma următoare: Forța electromagnetică ponderomotoare rezultantă \vec{F} care se

exercită în câmpul electromagnetic asupra unor corpuri e egală cu suma dintre integrala de suprafață a tensiunilor fictive maxwelliene (v), cari au după orientarea v , de versor \bar{u}_v , expresiunea:

$$\bar{T}_v = \frac{2\bar{E}(\bar{D}\bar{u}_v) - \bar{u}_v \bar{E}\bar{D} + 2\bar{H}(\bar{B}\bar{u}_v) - \bar{u}_v \bar{H}\bar{B}}{8\pi}$$

integrala fiind extinsă asupra unei suprafețe S_i care închide corpurile, și dintre scăderea, raportată la unitatea de timp, a impulsului electromagnetic

$$\bar{p}_{em} = \int \frac{\bar{E} \times \bar{H}}{4\pi c} dv$$

al câmpului din volumul v din interiorul acelei suprafețe:

$$\bar{F} = \int_{S_i} \bar{T}_n dS - \frac{d\bar{p}_{em}}{dt}$$

dacă \bar{T}_n este tensiunea fictivă maxwelliană în elementul de arie dS .

Fiindcă forța \bar{F} este egală cu derivata în raport cu timpul a impulsului mecanic \bar{p} al corpurilor din interiorul suprafeței S_i , teorema impulsului se poate pune sub forma

$$\frac{d(\bar{p} + \bar{p}_{em})}{dt} = \int_{S_i} \bar{T}_n dS.$$

Sub această formă, teorema enunță că variația în unitatea de timp a impulsului total $\bar{p} + \bar{p}_{em}$ dintr-o regiune se datorește exclusiv transportului corespunzător de impuls

$$\int_{S_i} \bar{T}_n dS$$

prin frontiera regiunii.

1. Impulsului, teorema momentului \sim [ТЕОРЕМА МОМЕНТА ИМПУЛЬСА; théorème du moment de l'impulsion; Impulsmomentlehrrsatz; impulse moment theorem; impulszusnyomatéki elv]; Derivata în raport cu timpul a momentului impulsului mecanic în raport cu un punct O , fix într'un sistem de referință inerțial, al unui sistem compus din unul sau din mai multe puncte materiale este egală cu suma momentelor forțelor exterioare cari se exercită asupra sistemului, în raport cu același punct fix:

$$\frac{d\bar{M}}{dt} = \frac{d}{dt} (\Sigma \bar{M}_i) = \Sigma [\bar{r}_i \times \bar{F}_i].$$

Această teoremă este o consecință a teoremei impulsului și a principiului acțiunii și reacțiunii aplicat forțelor interioare. Punctul fix O din enunțul teoremei poate fi înlocuit cu centrul de greutate al sistemului, chiar dacă acesta este mobil.

Dacă sistemul nu e supus niciunei forțe exterioare, momentul impulsului e un vector constant, în mărime și direcție. —

În câmpul electromagnetic, teorema momentului impulsului e valabilă sub forma următoare: Momentul

rezultant în raport cu un anumit punct, fix într'un sistem inerțial,

$$\bar{K} = \int \bar{r} \times \bar{j} dv$$

al forțelor electromagnetice ponderomotoare de densitate de volum \bar{j} , cari se exercită în câmpul electromagnetic asupra unor corpuri, e egal cu suma dintre integrala de suprafață a momentelor în raport cu acel punct ale tensiunilor fictive maxwelliene \bar{T}_n (v . și sub Impulsului, teorema \sim), extinsă asupra unei suprafețe S_i care închide corpurile, și dintre scăderea, raportată la unitatea de timp, a momentului rezultat în raport cu același punct:

$$\bar{M}_{em} = \int \bar{r} \times \frac{(\bar{E} \times \bar{H})}{4\pi c} dv,$$

al impulsului electromagnetic al câmpului din volumul v din interiorul acelei suprafețe:

$$\bar{K} = \int \bar{r} \times \bar{T}_n dS - \frac{d\bar{M}_{em}}{dt},$$

dacă \bar{T}_n este tensiunea fictivă maxwelliană în elementul de arie dS . Această teoremă rezultă din teorema impulsului electromagnetic și din proprietatea de simetrie a tensorului tensiune fictivă maxwelliană (v).

Fiindcă momentul static \bar{K} este egal cu derivata în raport cu timpul a momentului rezultat \bar{M} al impulsului mecanic al corpurilor din interiorul suprafeței S_i , teorema momentului impulsului se poate pune sub forma

$$\frac{d(\bar{M} + \bar{M}_{em})}{dt} = \int \bar{r} \times \bar{T}_n dS.$$

Sub această formă, teorema enunță că variația în unitatea de timp a momentului impulsului total $\bar{M} + \bar{M}_{em}$ dintr-o regiune se datorește exclusiv transportului corespunzător de moment al impulsului

$$\int_{S_i} \bar{r} \times \bar{T}_n dS$$

prin frontiera regiunii.

În Mecanica cuantică, componentele momentului impulsului unui sistem atomic sunt reprezentate prin trei operatori hermitici M_x , M_y și M_z , cari nu comută între ei, ci satisfac următoarele relații de necomutativitate:

$$M_x M_y - M_y M_x = i \frac{h}{2\pi} M_z,$$

h fiind constanta lui Planck, și alte două care se obțin prin permutări circulare ale indicilor x, y, z .

Din aceste relații rezultă că nu toate componentele pot fi măsurate simultan cu precizie, afară de cazul când sunt toate nule. — Mai rezultă că proiecția pe o anumită axă, care poate

fi luată ca axă Oz, nu poate lua decât valori de forma

$$\frac{b}{2\pi} m,$$

unde m este un număr, numit numărul cuantic magnetic al sistemului, care parcurge valori în progresie aritmetică cu rația 1, dela o valoare minimă $-l$ până la o valoare maximă $+l$:

$$m = -l, -l+1, \dots, l-1, l,$$

numărul l fiind un întreg pozitiv sau nul, sau un semiîntreg pozitiv,

$$l = 0, \frac{1}{2}, 1, \frac{3}{2}, \dots,$$

care este legat de mărimea momentului impulsului prin relația

$$M_x^2 + M_y^2 + M_z^2 = \left(\frac{b}{2\pi}\right)^2 l(l+1).$$

Se arată că momentelor impulsului datorite mișcării de translație a unei particule le pot corespunde numai valori întregi ale numărului cuantic l . Valorile semiîntregi pot corespunde numai unui eventual moment cinetic propriu al particulei. Un astfel de moment cinetic propriu se numește „spinul” particulei. — Electronul, protonul și neutronul au un spin care corespunde valorii $l = \frac{1}{2}$, deuteronul un spin care corespunde valorii $l = 1$, iar particula α un spin care corespunde valorii $l = 0$.

1. **Impuritate** [примесь, нечистота; impurité; Verunreinigung; impurity, impureness; tisztát-lanság]. Gen.: Corp sau substanță străină cari au ajuns în mod neintenționat în masa unei substanțe sau a unui material, și cari au, în general, o influență defavorabilă asupra calității acestora. Dacă impuritățile sunt în proporție mică și, mai ales, dacă sunt fin și uniform diseminate, efectul lor este, uneori, neglijabil; alteori, ele pot fi chiar utile în această stare, fiindcă îmbunătățesc calitatea materialului.

2. **Impurități atmosferice** [атмосферная пыль; poussières atmosphériques; Luftstaub; atmospheric dust; légor]. V. sub Plancton atmosferic.

3. **Împușcare** [паление шпуров; coup de feu; Schießen; shooting; lövés]. Mine: 1. Operațiunea de perforare a coloanei de exploatare a unei sonde, chiar în interiorul sondei, la adâncimile dorite, cu ajutorul unui dispozitiv numit „pușcă” și care împușcă gloanțe ascuțite de oțel cu ajutorul unui exploziv puternic. Mai multe astfel de puști, montate una peste alta într'un cadru masiv de oțel, sunt coborâte în gaura sondei de un cablu conductor, până la punctul în care trebuie efectuate perforațiile. Conductele electrice din inima cablului sunt legate la o sursă de energie electrică dela suprafață, astfel încât diferitele încărcături să poată fi amorsate deodată. Explozivul este aprins de un filament metalic, încălzit până la incandescență. Puștile

sunt etanșe față de fluide la presiuni mari. Dispozitivul care conține puștile și cablul special care-l coboară sunt transportate la sondă pe un camion automobil (dubă), special echipat cu un trolu și cu echipamentul electric necesar pentru a da foc încărcăturilor și a încerca circuitele. Perforarea coloanelor prin împușcare este superioară perforării mai vechi, mecanice, fiindcă este rapidă, și găurile formate sunt curate, cu foarte puțină distorsiune a materialului înconjurător. — 2. Întrebuințarea explozivilor pentru a mări producția stratelor productive constituite din roce dure, ale căror părți componente fine prezintă o rezistență neobișnuită la scurgerea Jițeiului în gaura sondei. De obicei, rocele sunt împușcate cu o încărcătură de nitroglicerină, de fulmicoton sau dinamită, pentru a deschide canale în rocamagazin și a ușura scurgerea. Aprinderea și explozia încărcăturii, care e introdusă într'un recipient metalic cilindric, etanș la presiuni mari de apă, numit torpilă, se fac fie mecanic, prin percusiune (greutate în cădere), fie prin curent electric. Sin. Torpedare. — 3. Întrebuințarea explozivilor pentru extragerea de coloane de burlane parțial prinse de teren. Dacă din orice motive, de exemplu când se abandonează o sondă, se urmărește să se extragă cât mai multe burlane din sondă și ele nu ies prin simpla tragere cu macaraua, fiindcă sunt prinse de teren, se întrebuințează explozivi, pentru a desface coloana, împușcând la o mică distanță deasupra sabotului. Dacă nu se desprinde coloana, se mai împușcă odată, la oarecare distanță deasupra primei împușcături, și împușcarea se repetă din ce în ce mai sus, până când coloana de burlane este liberată și poate fi extrasă cu macaraua. — 4. Întrebuințarea explozivilor la instrumentația la sonde în sapă, când niciunul din mijloacele mecanice nu a reușit; se distruge astfel obstacolul care împiedecă să se continue forajul în sondă.

4. **Împușcare. Mine:** Sin. Explodare (v.).

5. **Împușcat, material** ~ [материал, обработавшийся палением шпуров; matériel obtenu par l'explosion des trous de mine; beim Schießen erhaltene Schuttmassen; ground broken by shooting; lövés által kapott törmeléksanyag]. Mine: Material obținut prin împușcarea găurilor de mină.

6. **Împușcătură. Mine. V.** Lot de împușcare.

7. **Imun. Legcult.:** Varietate de pătlăgele roșii, cu portul pitic, timpurie, rezistentă la boale. Are fructul mic sau mijlociu, cu pulpa cărnoasă, fină și gustoasă.

8. **Imun** [ИММУННЫЙ; immun; immun; immune; sérthetetlen]. Calitatea unui individ de a prezenta imunitate.

9. **Imunitate** [ИММУНИТЕТ; immunité; Immunität; immunity; sérthetelenség]. Biol.: Proprietatea unui organism de a nu contracta anumite boale, deși au pătruns în el agenții lor microbieni. Imunitatea la animale poate fi datorită, în unele cazuri, activității leucocitelor, cari cmoară microbii

printr'un proces numit fagocitoză, iar în alte cazuri, prezenței în sânge a unei substanțe care distruge microbii sau care împiedecă dezvoltarea lor. Această substanță poate fi un toxic general pentru microbi, sau poate avea acțiune specifică împotriva unui singur fel de microbi. Se deosebesc: imunitate naturală, dacă aceasta nu este datorită unei îmbolnăviri prealabile sau unei inoculări; și imunitate căpătată, care apare fie în urma însănătoșirii după o anumită boală, fie în urma unor infecțiuni slabe, succesive, cari nu produc însă boala respectivă, fie în urma introducerii în corp a unui ser sau vaccin, sau a unor toxice pentru microbi.

În unele cazuri, imunitatea față de anumite infecțiuni poate fi obținută prin transformări morfologice sau prin mijloace de protecțiune mecanică. Astfel, de exemplu în cazul plantelor, apar formații de suber, secrețiuni de rășină (cazuri de imunitate activă), sau îngroșeri ale peliculei (cuticula) care învelește, la exterior, tija și frunza, etc. (imunitate pasivă).

1. **Imunochimie** [ИММУНОХИМИЯ; immunochimie; Immunochemie; immunochimistry; immunokémia]. *Chim. biol.*: Ramură a Chimiei, care se ocupă cu studii proprietăților chimice ale antigenilor și ale anticorpiilor, și cu cercetarea naturii reacțiilor antigen-anticorp. Imunochimia a realizat sintetizarea unor antigeni artificiali, prin introducerea unor grupări chimice noi în diferite proteine, și aceasta a permis studiarea amănunțită a legăturii dintre specificitatea antigenului și structura grupării determinante. Imunochimia fiindă să stabilească condițiunile chimice în cari apar imunitatea și rezistența unui organism la atacul microbilor.

2. **In Chim.**: Simbol literal pentru elementul Indiu.

3. **In** [лен; lin; Flachs, Lein; flax; len]. *Bot., Ind. text.*: *Linum usitatissimum* L.; familia linaceelor. Plantă anuală sau vivace, cu florile dispuse în corimb puțin paniculat, de culoare albă, albastră, sau dela roșu luminos la roșu închis, înflorind din Mai până în Octombrie. E cultivată în regiunile temperate, atât pentru fibrele textile, cât și pentru uleiul extras din semințe. Se înmulțește fie prin semănare direct la locul definitiv, fie prin despărțire. — Pentru fuior se cultivă de preferință în regiunile de deal cu umiditate mai mare. Cultura se face în rânduri dese, pentru a se evita ramificația tulpinei, care ar da fibre scurte. Recoltarea se face înainte ca planta să ajungă la maturitate, pentru a se obține fibre de calitate. — Pentru uleiul se cultivă mai ales în regiunile de șes. Cultura se face în rânduri rare. Recoltarea plantei se face la maturitate, și deci fibrele tulpinei sunt de calitate inferioară. Semințele recoltate au un conținut mediu de 32...38% uleiul, și o greutate hectolitrică de 64...75 kg. — Cultura lui pe același teren trebuie făcută numai din cinci în cinci ani, fiindcă sărăcește mult terenul. Se cultivă multe specii și varietăți: inul de iarnă, viguros, cu tulpine puternice, puțin înalte, dar foarte ramificate; inul

de primăvară sau de vară, puțin productiv în semințe, dar cu firele fine și mult căutate; inul de Riga, care dă fiioare de calitate superioară; inul de Pskoff, de primăvară, o varietate mai înaltă a inului de Riga; inul cu flori albe, de primăvară, cu tulpine de mărime mijlocie, puțin ramificate, și care dă fiioare de calitate ordinară; inul cu boabe galbene, originar din America de Nord; inul vivace sau de Siberia, varietate comună; etc. — În țara noastră se cultivă următoarele specii: inul de toamnă, a cărui cultură nu e avantajoasă în clima noastră, și inul de primăvară, care este de două feluri: inul închis sau alb (ale cărui capsule rămân închise la coacere), înalt de 70...100 cm și cu semințe mici, ovale, cafenii, strălucitoare, și inul deschis (ale cărui semințe se deschid la coacere), cu tulpina mai scundă, cu fibrele mai fine, și care produce sămânță mai multă. Uleiul din semințele de in se întrebuințează mult în pictură, în industria textilă și în medicină, iar pulberea de semințe, pentru prepararea de cataplasme emoliente. Fibrele se extrag prin topire, apoi se meliează, se pieptenă, se perie, se taie și se înălbesc.

4. **Înaintare**. V. sub Avans și sub Mecanisme de înaintare.

5. **Înaintarea electrodului** [продвижение электрода; avancement de l'électrode; Vortwärtsbewegung der Elektrode; welding electrode advance movement; elektroda előrehaladás]. V. sub Sudură electrică.

6. **Înaintarea unei galerii** [проходка штольни; avancement d'une galerie; Auffahren einer Strecke; advancing of a gallery; táró előhaladása]. *Mine*: Ansamblul lucrărilor executate pentru a mări lungimea unei galerii într'un zăcămint. — Se deosebesc:

7. ~ cu palplanșe [проходка забивной крепью; avancement avec palplanches; Auffahren mit Getriebepfählen; advancing with sheet piles; karós előhaladás]: Procedeu de înaintare a unei galerii de mină, folosit pentru străbaterea rocilor neconsistente (desagregate), lipsite de apă sau foarte puțin acvifere, cari au tendința de a se prăbuși din tavanul galeriei. Consistă în înfigerea, în roca desagregată din tavan, a unor scânduri de stejar, numite palplanșe sau frigări, pentru a-l susține și a ușura operațiunile de tăiere, cari urmează. Pe măsura înaintării, se procedează la executarea armării definitive. Sin. Înaintare cu frigări.

8. ~ cu picoți [проходка пикотажом; poussage aux picots; avancement aux picots; Auffahren mit Spitzkeilen; advancing with wooden picks; szádfalas előhaladás]: Procedeu de înaintare a galeriilor, aplicat în roce desagregate și acvifere, consistând în căptușirea tălpii și a frontului de înaintare cu bucăți de lemn conice, numite picoți, și în sprijinirea tavanului și a pereților cu palplanșe. Pe talpa galeriei se așază, deasupra picoților, dulapi de lemn de brad, pe cari se sprijină stâlpii cadrelor. Picoții sunt bătuți cu ciocane sau cu berbeci de lemn. Paralel cu

înaintarea, se execută și susținerea definitivă a galeriei.

1. **Înaintarea cu scut** [проходка со щитом; avancement au bouclier; Auffahren mit Ortsbrettern, Auffahren mit Zumachebrettern; advancing with shields; pajzosos előhaladás]; Procedeu de înaintare a unei galerii, folosit pentru străbaterea rocelor complet desagregate (mobite), neacvifere sau cu foarte puține infiltrații de apă, cari au tendința de a pătrunde în golul galeriei din pereți, din tavan și talpă. Consistă în înfigerea în roca desagregată a unor scânduri de lemn de stejar, numite palpașe sau frigări, cari susțin pereții, tavanul și talpa galeriei, frontul de înaintare fiind protejat de un scut de scânduri. Armarea definitivă se execută ulterior, paralel cu lucrările de înaintare.

2. ~ **prin împușcare** [высота передвижений посредством взрывов; avancement par coups de mine; Auffahren mittels Schießsen; advancing by shooting; robbantásos előhaladás]. V. sub Găuri, așezarea ~ de mină pentru împușcare.

3. **Înălbirea celulozei** [отбеливание целлюлозы; blanchiment de la cellulose; Zellulosebleichung; cellulose bleaching; cellulózé-fehérités]. *Ind. cel.*: Operațiune la care sunt supuse diversele sorturi de celuloză, pentru a fi albite. Operațiunea se poate face în recipiente speciale, numite holendre (v.). Albirea se face cu clor elementar sau cu clorură de var (hipoclorit de calciu). La fabricarea celulozelor speciale, înobilate, cum sunt celuloza pentru mătase vegetală sau celuloza pentru nitrare (α -celuloza), înălbirea se face în două etape: preînălbirea, cu clor elementar, în turnuri, și înălbirea propriu zisă, de finisare, în holendre, cu hipoclorit. După înălbire, celuloza trebuie spălată bine cu apă.

4. **Înălbirea legumelor** [беление; blanchiment des légumes; Bleichen; bleaching of vegetables; vetemény-fehérités]. *Legcult.*: Decolorarea, pe cale artificială, a părților aeriene ale legumelor, pentru a le face să fie mai fragede și să piardă din amărăală. Înălbirea se aplică la țelină, la cicoare, pădăie, etc., și se face prin mușuroire, legarea frunzelor în păpuși, învelirea cu hârtie, și prin alte procedee de cultură.

5. **Înălbirea uleiului** [отбелка; blanchiment de l'huile; Bleichen; bleaching of oils; olaj-fehérités]. *Ind. ulei.* și *grăs.*: Operațiune din procesul de rafinare a uleiurilor vegetale, care urmărește să îndepărteze, total sau parțial, substanțele colorante specifice fiecărui sort de ulei. Înălbirea se efectuează de obicei pe cale fizică, prin adsorpție, și numai în cazuri speciale pe cale chimică. Pe cale fizică se realizează cu ajutorul pămanturilor decolorante și al cărbunelui activ. — Operațiunea se face în aparate speciale, numite albitoare sau universale, sub vid de 20...40 mm coloană de mercur, timp de 20...30 minute, și la temperaturi indicate pentru fiecare sort de ulei. După înălbire, amestecul este filtrat prin filtre-prese de agitare continuă. Gradul de decolorare al uleiurilor se urmărește prin comparație cu o soluție de I_2 . — Sin. Albire, Decolorare.

6. **Înălță frecvență** [высокая частота; haute fréquence; Hochfrequenz; high frequency; magas frekvencia]: 1. Frecvență mai înălță decât 3000 perioade pe secundă. — 2. Frecvență cuprinsă între 3000 și 30000 perioade pe secundă.

7. **Înălță tensiune** [высокое напряжение; haute tension; Hochspannung; high tension; magas feszültség]; Tensiunea unei instalații electrice, dacă tensiunea dintre părțile ei conductoare și pământ e mai înălță decât 250 volți.

8. **Înălțător** [прицел; hausse; Aufsatz, Visierhöhe; elevator, elevating sight; tüzcsőhállás-mérőműszer, távolsági szögbeállító műszer, célzó berendezés]. *Bls.*: 1. Aparat pentru înregistrarea datelor corespunzătoare inclinației ce trebuie dată țevii unei guri de foc, pentru a realiza o anumită bătaie. Sin. Dispozitiv de ochire în înălțime, Instrument (aparat) de ochire în înălțime. — 2. Unghiul sau distanța cari trebuie puse pe instrumentul de ochire în înălțime, pentru ca țeva, inclinandu-se corespunzător, să asigure traiectoria vooiă a proiectilului.

9. **Înălțime** [высота; hauteur; Höhe; height; magasság]. 1. *Geom.*: Lungimea segmentului de perpendiculară dusă din cel mai depărtat punct al unei figuri geometrice, pe o latură luată drept bază, sau pe un plan considerat drept planul bazei, segment cuprins între acel punct și bază. — Înălțimile unui triunghi sunt concurente în ortocentru.

10. **Înălțime** [высота; hauteur; Höhe; height; magasság]. 2. *Fiz.*: Distanța dintre un punct și punctul situat vertical sub el, pe o anumită suprafață de nivel de gravitație (înălțimea primului punct față de această suprafață de nivel).

11. ~ **brută de cădere** [высота падения брутто; hauteur brute de chute; brutto Fallhöhe; gross fall height; brutto esésmagasság]. *Hidr.*: Înălțimea nivelului amonte față de nivelul aval al unei instalații hidrotehnice. Ea variază în cursul anului cu nivelul apei din basinul de acumulare amonte, având ca valori caracteristice înălțimea medie, înălțimea maximă și înălțimea minimă, corespunzătoare, respectiv, nivelului amonte (v.) mediu, maxim și minim.

12. ~ **cinetică** [высота скорости, напорная скорость; hauteur due à la vitesse, hauteur cinétique; Geschwindigkeitshöhe; kinetic height; kinétikus magasság]. *Mec.*: Înălțimea dela care trebuie să cadă liber un corp fără vitesă inițială, pentru ca să atingă o vitesă dată. Înălțimea cinetică h_v e egală cu raportul pătratului vitesei prin dublul accelerației gravitației: $h_v = v^2/2g$. Ea e egală cu energia cinetică, raportată la unitatea de masă a corpului, după ce acesta a căzut liber și fără vitesă inițială dela înălțimea cinetică h_v . Sin. Înălțime echivalentă a unei viteze.

13. ~ **de aspirație** [высота всасывания; hauteur d'aspiration; Saughöhe; height of suction; szívómagasság]. *Hidr.*: Înălțimea corespunzătoare recuperării de putere datorită existenței tubului

aspirator al unei turbine hidraulice; se câștigă astfel înălțimea pierdută prin așezarea turbinei deasupra nivelului apei din aval, și înălțimea corespunzătoare unei părți din puterea remanentă, cu care apa iese din turbină. V. și sub Tub aspirator.

1. Înălțime de aspirație a pompei [высота всасывания насоса; hauteur d'aspiration d'une pompe; Saughöhe einer Pumpe; suction height of a pump; a szivattyú szivómagassága]. Mș. hidr.: Înălțimea unui punct caracteristic al camerei unei pompe hidraulice față de nivelul liber al lichidului, în amonte față de pompă. La pompele cu piston, punctul caracteristic e la nivelul suprafeței de etanșare a supapei de refulare (v. fig. sub Înălțime manometrică de ridicare), iar la pompele centrifuge, la nivelul axei rotorului. Înălțimea de aspirație (H_a) este cel mult egală cu înălțimea unei coloane de lichid care face echilibru presiunii atmosferice (echivalentă cu o coloană de mercur de 760 mm la 0°), și depinde de densitatea lichidului, de presiunea atmosferică și de tensiunea de vapori a lichidului la presiunea și temperatura dela suprafața rezervorului. Se deosebesc: înălțime de aspirație teoretică și înălțime de aspirație admisibilă.

2. ~ de aspirație teoretică [теоретическая высота всасывания; hauteur d'aspiration théorique; theoretische Saughöhe; theoretical height of suction; elméleti szivómagasság]: Înălțimea de aspirație a unei pompe. Pentru apă, la presiunea de 760 mm Hg și 0°, ea are valoarea 10,333 m.

3. ~ de aspirație admisibilă [допустимая высота всасывания; hauteur d'aspiration admissible; zulässige Saughöhe; admissible height of suction; megengedhető szivómagasság]: Diferența dintre înălțimea de aspirație teoretică și înălțimea echivalentă pierderilor de sarcină din conducta de aspirație. Pentru apă, variază între 7 și 8 m, peste care o pompă nu se mai poate amorsa.

4. ~ de cădere [высота падения; hauteur de chute; Fallhöhe, Gefällhöhe; height of fall; esés-magasság]. Hidr.: Înălțimea unui punct al unui curs de apă, față de un alt punct al lui. Înălțimea de cădere naturală, înainte de amenajare, este mai mică decât înălțimea brută de cădere (v.), obținută în mod artificial prin executarea unor instalații hidraulice (baraje, cari urcă nivelul amonte, canale de fugă, cari pot cobori nivelul aval, etc.).

5. ~ de cădere pierdută [потеренная высота всасывания; hauteur perdue de chute; verlorene Fallhöhe; lost height of fall; elvesztett esés-magasság]. Hidr.: Înălțimea corespunzătoare pierderilor prin frecare de-a-lungul unor instalații hidraulice; pentru o instalație dată, variază cu debitul, deci depinde de sarcina turbinelor. Sin. Pierdere de înălțime.

6. ~ de condensare [уровень конденсации; niveau de condensation; Kondensationshöhe, Kondensationsniveau; condensation level; lecsapódási magasság, ~ szint]. Meteor. V. sub Diagrame aerologice.

7. ~ de construcție [строительная высота; hauteur de construction; Bauhöhe, Konstruktionshöhe; construction height; építészeti magasság]. 1. Cs.: Înălțimea părții celei mai înalte a unei construcții față de nivelul terenului. — 2. Pod.: Înălțimea nivelului al cărui în raport cu fața inferioară a suprastructurii.

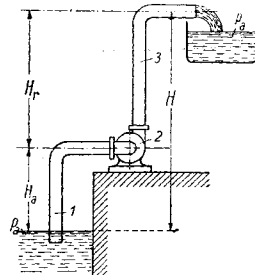
8. ~ de evaporare [высота испарения; hauteur d'évaporation; Verdunstungshöhe; evaporation height; párolgási magasság]. Meteor.: Grosimea stratului de apă care se evaporă în 24 de ore, fie de pe un teren, fie de pe suprafața unei bălți, a unui lac, a unei mări sau a unui curs de apă. Se indică, de obicei, în milimetri.

9. ~ de lucru a unui traseu [рабочая высота пути; hauteur de travail d'un tracé; Arbeitshöhe einer Strecke; working height of a track; egy pálya munkamagassága]. C. f.: Înălțimea la care trebuie ridicată greutatea totală a unui tren compus din vagoane și locomotive, pentru a efectua același lucru mecanic ca și acel ce trebuie efectuat de locomotive pentru a remorca trenul, când se parcurge traseul real, cu declivitățile și curbele lui.

10. ~ de lucru hotărâtoare a unui traseu [решающая рабочая высота пути; hauteur déterminative de travail d'un tracé; maßgebende Arbeitshöhe; determinative working height of a track; egy vasúti pálya mérvadó munkamagassága]. C. f.: Înălțimea la care trebuie ridicată greutatea numai a vagoanelor unui tren, pentru a efectua același lucru mecanic ca și acel ce trebuie efectuat de locomotive pentru a remorca trenul compus din vagoane și locomotive, când se parcurge traseul real, cu declivitățile și curbele lui.

11. ~ de navigație [свободная для навигации высота моста; tirant d'air; Schiffahrtshöhe; navigation height; hajózási magasság]. Nav.: Înălțimea părții celei mai de jos a suprastructurii unui pod față de nivelul apei, pentru a permite navigația.

12. ~ de refulare a pompei [высота нагнетания; hauteur de refoulement d'une pompe; Pumpenförderhöhe; lift of a pump; a szivattyú emelőmagassága]. Mș. hidr.: Înălțimea nivelului H_r , a lichidului refulat de o pompă hidraulică față de un punct caracteristic al camerei ei, la nivelul suprafeței de etanșare a supapei de refulare a pompelor cu piston,



Pompă centrifugă.

H) înălțime netă de ridicare; H_a) înălțime de aspirație; H_r) înălțime de refulare; 1) conductă de aspirație; 2) pompă centrifugă; 3) conductă de refulare; p_a) presiune atmosferică.

V. și fig. sub Înălțime manometrică de ridicare.

1. Înălțime de ridicare [геодезическая высота подъема жидкости; hauteur de levage; Hubhöhe; lift, height of lift; emelési magasság]. *Mș. rid.:* Înălțimea maximă deasupra nivelului solului, până la care se poate ridica centrul unui cârlig sau al unui dispozitiv de prindere al unui pod rulant, etc.

2. ~ de ridicare, brută [высота подъема брутто; hauteur brute d'élévation; brutto Förderhöhe; gross pump head; brutto emelési magasság]. *Mș. hidr.:* Suma (H) dintre înălțimea lichidului din amonte pompei care-l ridică, față de nivelul din aval al lichidului, și toate pierderile. E egală cu suma dintre înălțimea netă de ridicare, înălțimea echivalentă pierderilor în conducta de aspirație, de refulare, și cea echivalentă pierderilor în camerele pneumatice și în pompă. *V. fig. sub Înălțime manometrică de ridicare.*

3. ~ de ridicare, netă [высота подъема жидкости; hauteur nette d'élévation; Nettoförderhöhe; net pump head; netto emelési magasság]. *Mș. hidr.:* Suma (H_n) a înălțimilor de aspirație și de refulare. — Suma dintre înălțimea netă și înălțimea echivalentă pierderilor pe conductele de aspirație și de refulare, pierderilor din camerele pneumatice și din pompă, este înălțimea brută de ridicare. — *Sin. Înălțime utilă de ridicare, Sarcină statică.* — *V. fig. sub Înălțime manometrică de ridicare.*

4. ~ de spargere [высота разрыва; hauteur d'éclatement; Sprenghöhe; height of burst; robbanó magasság]. *Bis.:* Înălțimea la care se sparge un proiectil fuzant. Ea se numește „metrică” sau „unghiulară” (*v. Înălțime 4*), după cum se indică în metri sau prin unghiul față de orizontală al dreptei care leagă gura de foc cu punctul de spargere.

5. ~ de supraîncărcare [высота перегрузки; hauteur de surchargement; Überlastungshöhe; overcharging height; túlterhelési magasság]. *Tnl.:* Înălțimea masivului de teren care încarcă bolta unui tunel. Pentru calculul supraîncărcării bolții se consideră greutatea masivului de teren de deasupra, cuprins într'un cilindru parabolic care are planul de simetrie în planul de simetrie al tunelului. Dacă terenul este alcătuit din argilă, nisip, pietriș, etc., parabola directoare are vârful

în punctul de cotă $Z = \frac{100a}{p}$, măsurată în axa tunelului dela cheia bolții, expresiune în care a este tasarea cheii bolții (în metri) și p este înfioierea remanentă a roci (în procente), — și ea trece prin punctele obținute intersectând planul orizontal tangent la cheia cu planele de alunecare ale terenului cari trec prin colțurile exterioare de jos ale picioarelor tunelului. Dacă terenul este alcătuit din rocă tari, parabola directoare are vârful în același punct și trece prin punctele obținute intersectând planul orizontal tangent la cheia cu planele verticale duse prin colțurile exterioare de jos ale picioarelor tunelului. Dacă, din calcule,

vârful parabolei rezultă prea aproape de nivelul terenului sau chiar deasupra acestuia, se consideră ca înălțime de supraîncărcare distanța măsurată în axa tunelului, dela cheia bolții până la nivelul liber al terenului.

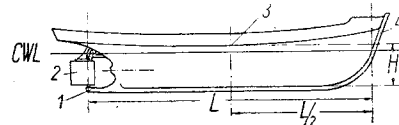
6. ~ echivalentă a unei viteze: *Sin. Înălțime cinetică (v.).*

7. ~ efectivă a unei antene electromagnetice [действующая высота электромагнитной антенны; hauteur effective d'une antenne électromagnétique; effektive Höhe einer elektromagnetischen Antenne; effective height of an electromagnetic aerial; egy elektromágneses antenna effektív magassága]. *Telc.:* Înălțimea unei antene verticale care, parcursă de un curent de intensitate constantă de-a-lungul ei și egală cu intensitatea curentului din umflătura de intensitate maximă a curentului antenei considerate, ar radia, la aceeași frecvență, aceeași putere ca și antena considerată. *Sin. Înălțime de radiație electromagnetică.*

8. ~ ionosferică echivalentă [ионосферная эквивалентная высота; hauteur ionosphérique équivalente; äquivalente ionosphärische Höhe; equivalent ionospheric height; egyenértékű ionoszférikus magasság]. *Meteor. V. sub Sondaj meteorologic.*

9. ~ ionosferică virtuală [ионосферная мнимая высота; hauteur ionosphérique virtuelle; virtuelle ionosphärische Höhe; virtual ionospheric height; virtuális ionoszférikus magasság]. *Meteor. V. sub Sondaj meteorologic.*

10. ~ laterală [высота борта; hauteur des

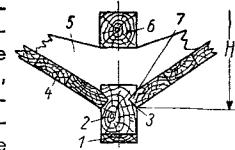


Înălțimea laterală a unei nave cu corpul metallic.

1) etambou; 2) cârmă; 3) bordajul punții; 4) etravă; H) înălțime laterală; CWL) linia de plutire a bordului liber; L) lungimea între perpendiculare.

flancs; Schiffsfankenhöhe; ship flanc height; hajóoldalfalmagasság]. *Nav.:* 1. Înălțimea punții superioare a unei nave metale

lice în planul de simetrie vertical, față de bordul superior al chilei, măsurată la mijlocul lungimii navei. — 2. Înălțimea marginii superioare a grinzilor de punte ale unei nave de lemn în planul de simetrie vertical, față de batura exterioară.



Înălțimea laterală a unei nave de lemn.

1) chilă falsă; 2) chilă; 3) batură exterioară; 4) bordaj; 5) varangă; 6) carlingă; 7) batură interioară.

11. ~ liberă sub pod [высота моста в свету; hauteur navigable du pont, hauteur libre

du pont; Durchfahrhöhe der Brücke, Lichthöhe der Brücke; headway (above surface) of bridge; a hid belsönyilási magassága]. Pod.: Înălțimea feței inferioare a suprastructurii unui pod deasupra nivelului apelor mari. — Pentru podurile cari traversează o cale de comunicație pe apă, înălțimea liberă sub pod trebuie să fie cel puțin egală cu înălțimea gabaritului de liberă trecere a imbarcațiilor cari circulă pe calea de comunicație respectivă.

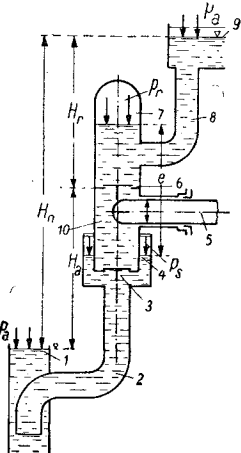
1. Înălțime manometrică de ridicare [манометрическая высота напора; hauteur manométrique de refoulement; manometrische Förderhöhe; manometric lift; manometrikus emelőmagasság]. Hidr.: Suma H_m dintre înălțimea netă de ridicare H_n și înălțimea echivalentă pierderilor pe conductele de aspirație, pe conductele de refulare și în camerele pneumatice ale unei pompe cu piston (v. fig.). Este dată de citirile p_s și p_r făcute

la vacuummetrul din camera de aspirație și la manometrul din camera de refulare, și de diferența (e) de înălțimi dintre nivelurile celor două camere pneumatice (de refulare și de aspirație):

$$H_m = \frac{p_s}{\gamma} + \frac{p_r}{\gamma} + e,$$

unde γ este greutatea specifică a fluidului.

2. ~ metacentrică [метacentрическая высота; hauteur métacentrique; metacentrische Höhe; metacentric height; metacentrikus magasság]. Nav.: Distanța dintre centrul de greutate și metacentrul unui plutitor, în poziția lui actuală de plutire, presupusă apropiată de poziția de echilibru. Dacă se definește



Pompă cu piston.

p_a) presiune atmosferică; p_s) presiune în camera de aspirație; p_r) presiune în camera de refulare; H_n) înălțimea netă de ridicare; 1) nivelul lichidului înaintea pompei; 2) conductă de aspirație; 3) supapă de aspirație; 4) cameră de aspirație; 5) pistonul pompei; 6) supapă de refulare; 7) cameră de refulare; 8) conductă de refulare; 9) nivelul lichidului, după pompă; 10) corpul pompei; H_a) înălțimea de aspirație; H_r) înălțimea de refulare; e) diferența de nivel dintre cele două camere, de aspirație și de refulare.

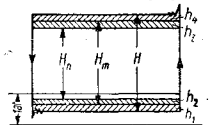


Diagrama sarcinilor.

H) înălțimea de ridicare brută a pompei; H_m) înălțimea manometrică; H_n) înălțimea netă; h_4) înălțimea echivalentă pierderilor în conducta de aspirație și camera pneumatică de aspirație (exteroare pompei); h_2) înălțimea echivalentă pierderilor în conducta de refulare și camera pneumatică de refulare (exteroare pompei); h_3) înălțimea echivalentă pierderilor în pompă (interioare pompei); h_1) înălțimea echivalentă pierderilor prin devierea curentului de apă, accelerației apei, etc. (interioare pompei).

stabilitatea S a plutitorului prin creșterea cuplului de readucere în poziție, corespunzătoare creșterii cu un radian a unghiului de înclinație α , expresiunea stabilității pentru înclinații mici este

$$S = P \times h_m \cos \alpha,$$

unde P e portanța și h_m e înălțimea metacentrică. V. fig. sub Desfășurata metacentrică.

3. ~ netă de cădere [высота падения нетто; hauteur de chute utile, hauteur nette de chute; Nutzgefälle, nutzbares Gefälle; net height of fall; netto esésmagasság]. Hidr.: Diferența dintre înălțimea brută de cădere și înălțimea de cădere pierdută. Sin. Înălțime utilă de cădere.

4. ~ optimă [практический потолок; plafond de fonctionnement; Betriebsgipfelhöhe; service ceiling; legjobb repülőpályamagasság]. Nav. a.: Înălțimea la care un avion își îndeplinește misiunea în condițiunile economice cele mai avantajoase, asigurând totodată performanțele normale de sbor.

5. ~ redusă [сокращенная высота; hauteur réduite; Formhöhe; merchantable height; levont magasság]. Silv.: Produsul (bf) dintre înălțimea b a unui arbore și coeficientul său de formă f . Servește la cubajul arboretului în picioare. Cu ajutorul diametrului de bază (la 1,3 m dela pământ) se găsește suprafața de bază, iar volumul este egal cu produsul dintre suprafața de bază și înălțimea redusă.

6. ~ relativă de fotografiere [относительная высота фотосъемки; hauteur relative de prise de vues; relative Aufnahmehöhe; relative height of view taking; viszonylagos felvételi magasság]. Foto.: Înălțimea centrului de perspectivă al clișeului, deasupra polului.

7. ~ teoretică [теоретическая высота; hauteur théorique; theoretische Höhe; theoretical height; elméleti magasság]. Bef.: Distanța dintre fața inferioară și fața superioară a unei piese de beton armat.

8. ~ topografică [топографическая высота; hauteur topographique; topographische Höhe; topographic height; helyrajzi magasság]. Topog.: Înălțimea unui punct situat pe scoarța terestră, măsurat pe verticala ce trece prin punctul considerat. Sin. Alitudine.

9. ~ utilă [полезная высота; hauteur utile; Nutzhöhe; useful height; efficient height; hasznos magasság]. Bef.: Distanța dela centrul de greutate al armaturii unei piese de beton armat, până la fibra de compresiune maximă a secțiunii. V. fig. sub Braț de pârghie al unui cuplu rezistent.

10. ~ utilă de ridicare. V. Înălțime de ridicare, netă.

11. Înălțimea coșului [высота дымовой трубы; hauteur de la cheminée; Schornsteinhöhe; chimney height; kéménymagasság]. Mș. term.: Înălț.

țimea gurii coșului față de grătarul instalației pe care o deservește (v. fig. sub Coș).

Înălțimea coșurilor cu tiraj natural se stabilește astfel, încât coșul să poată provoca tirajul. Acesta se datorește diferenței de presiune $p_a - p_g$ dintre două puncte la nivelul grătarului, unul (a) fiind înaintea grătarului (afară) și celălalt (g) după grătar (spre coș, la aceeași înălțime). Diferența de presiune provine din diferența de greutate a două coloane de gaze, egale cu înălțimea H a coșului: una, exterioră coșului și cu greutatea specifică γ_a a aerului, iar alta, interioră coșului și cu greutatea specifică γ_g a gazelor de ardere, adică

$$p_a - p_g = H(\gamma_a - \gamma_g).$$

Mărimea $p_a - p_g = d$ se numește depresiunea coșului; ea se determină, la coșurile executate, cu ajutorul unui manometru deschis, care trece prin perețele focarului, la baza coșului.

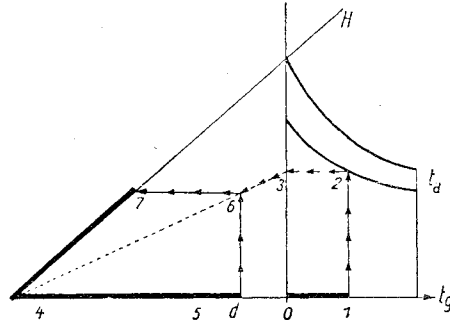
Depresiunea d se stabilește pentru ca gazele să învingă depresiunile succesive dela grătar la gură, determinate de rezistențele drumului gazelor, adică: rezistențele grătarului și a combustibilului, rezistențele căldării cu fasciculul tubular, rezistențele accesoriilor căldării (suprincălzitor, preîncălzitor de aer și preîncălzitor de apă), rezistențele conductelor de gaze și rezistențele proprii ale coșului. Mărimile depresiunilor succesive se stabilesc pe baza unor formule empirice. Se ține seamă și de cauzele care slăbesc tirajul, adică: starea higrometrică (vaporii din aer micșorează greutatea specifică a aerului), direcția și intensitatea vântului, presiunea barometrică (în regim ciclonic, greutatea specifică a aerului scade), intrarea de aer fals. De aceea valoarea calculată a depresiunii se majorează cu cca 20%; în funcționare, tirajul se micșorează, la nevoie, cu ajutorul unei clape.

Înălțimea coșului este independentă de numărul de căldări, dar are o limită inferioară, determinată de viteza gazelor la gura lui, vitesă care nu trebuie să fie mai mică decât 2 m/s (pentru ca vântul vertical să nu poată provoca întoarcerea gazelor). Expresiunea acestei viteze este:

$$v = 0,049 \sqrt{\frac{H(t_g - t_a)}{1 + \frac{t_a}{273}}}$$

Dacă valoarea lui v — obținută din această for-

mulă — este mai mică decât 2 m/s, înălțimea coșului se determină cu această formulă, introducând $v = 2$ m/s. Înălțimea H a coșului se citește în diagrame folosite curent, în funcțiune de t_g , t_a (temperaturile medii ale gazului și aerului) și de depresiunea d (v. fig.).



Înălțimea coșului.

t_g) temperatura gazelor de ardere, măsurată dela O spre dreapta; H) înălțimea coșului, măsurată dela (4), oblic spre dreapta; d) depresiunea totală, măsurată dela (4), orizontal spre dreapta; t_a) temperatura aerului exterior reprezentată prin curbe isoterme; 1-2-3-4-5-6-7) succesiunea construcției; O—1 = t_g , mărime dată; 2 pe curba t_a , mărime dată; 4—5 = d , mărime dată; 4—7 = H , înălțimea obținută.

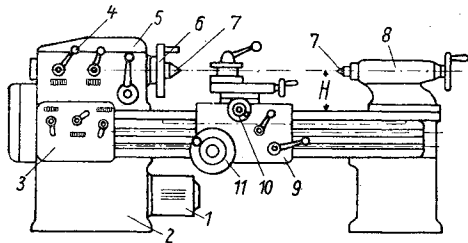
Coșurile cu tiraj artificial servesc numai la evacuarea gazelor la o anumită înălțime, determinată de alte considerente decât de realizarea tirajului. De exemplu, la uzine, regulamentele de poliție locală fixează astfel înălțimea, încât fumul să nu stânjenească activitatea din regiunea învecinată; la căile ferate, înălțimea coșului locomotivei trebuie să fie astfel, încât să permită înscrierea acesteia în gabarit, etc. (v. și sub Intensitatea tirajului).

1. Înălțimea precipitațiilor [высота осадков; hauteur des précipitations; Höhe der Niederschläge; precipitation height; csapadék magassága]. Meteor.: Grosimea stratului de apă provenit din precipitațiile atmosferice în cursul unui an, presupunând că apa nu s'ar infiltra, nu s'ar evapora sau nu s'ar scurge la suprafața solului.

2. ~ vârfului cuțitului. V. Cuțitului, înălțimea vârfului ~.

3. ~ vârfulor [высота центров; hauteur des pointes; Spitzenhöhe, Stichhöhe, Dockenhöhe; pitch of centres, height of centres; csúcsmagasság]. Mș.-unelte: Înălțimea axei arborelui principal sau a vârfulor unui strung (v. fig.) față de suprafața de sus, presupusă orizontală, a bancului. Constitue o caracteristică principală a strungului, fiindcă determină diametrul maxim al pieselor cari se pot prelucra. La strungurile cu

banc întrerupt sau semiîntrerupt, înălțimea se măsoară dela baza (fundul) întreruperii scobiturii.



Strung paralel.

H) Înălțimea vârfurilor; 1) motor; 2) batiu; 3) pârghii pentru schimbarea vitezei saniei (avansurile și pasurile); 4) pârghii pentru comanda arborelui principal; 5) păpușă fixă; 6) platou; 7) vârfuri; 8) păpușă mobilă; 9) sanie; 10) volan de comandă a căruciorului; 11) volan de comandă a saniei."

1. **Înălțime** [ВЫСОТА; hauteur; Höhe; height; magasság]. 3. *Fiz.*: Înălțimea unui lichid imobil care, prin greutatea sa, exercită la baza sa o presiune dată, adică înălțimea piezometrică a presiunii, corespunzătoare aceluia lichid.

Înălțimea piezometrică h_p este egală cu raportul dintre presiunea p , exercitată la baza coloanei presupuse imobile, și greutatea specifică γ a lichidului:

$$h_p = \frac{p}{\gamma},$$

unde $\gamma = \rho g$, simbolul literal ρ reprezentând densitatea (masa specifică), iar g , accelerația gravitației. Sin. Înălțime piezometrică.

2. ~ de coloană de apă [ВЫСОТА ВОДЯНОГО СТОЛБА; hauteur de colonne d'eau; Höhe der Wassersäule; water column height; vizoszló magasság]; Înălțimea piezometrică (v. Înălțime 3) corespunzătoare unei presiuni, când lichidul folosit este apa. Este deci egală cu înălțimea unei coloane imobile de apă, care exercită, la baza coloanei, prin greutatea ei, presiunea căreia îi corespunde înălțimea. Presiunii de o atmosferă îi corespunde înălțimea de 10,333 m coloană de apă, fiindcă greutatea unei coloane de apă de 10,333 m înălțime și 1 cm² secțiune, la 0°, este de 1,0333 kg, adică această înălțime dă la bază presiunea de 1,0333 kg/cm² = 1 at.

3. ~ de coloană de mercur [ВЫСОТА РТУТНОГО СТОЛБА; hauteur de colonne de mercure; Quecksilbersäulehöhe; mercury column height; higanyoszlop, magasság]; Înălțimea piezometrică (v. Înălțime 3) corespunzătoare unei presiuni, când lichidul folosit este mercurul. Presiunii de o atmosferă îi corespunde înălțimea de 0,76 m coloană de mercur, fiindcă greutatea unei coloane de mercur de 0,76 m înălțime și 1 cm² secțiune, la 0°, este de 1,0333 kg, adică această înălțime dă la bază presiunea de 1,0333 kg/cm² = 1 at.

4. ~ manometrică [манометрическая высота; hauteur manométrique; Druckhöhe; mano-

metric height; nyomási magasság]; Înălțimea piezometrică (v. Înălțime 3) a unui lichid corespunzătoare presiunii care s'a stabilit într'un spațiu închis. Este egală cu înălțimea la care se ridică coloana de lichid într'un tub în comunicație cu spațiul în care s'a stabilit presiunea.

5. ~ piezometrică. V. Înălțime 3.

6. **Înălțime** [ВЫСОТА; hauteur; Höhe; height; magasság]. 4. *Astr., Tehn.*: Unghiul format de raza vizuală către un punct, cu un plan de referință (planul eclipticei, planul orizontului, etc.).

7. ~ aparentă [кажущаяся высота; hauteur apparente; scheinbare Höhe; apparent altitude; látszólagos magasság]. *Astr.*: Înălțimea unui astru deasupra orizontului, observată cu un instrument de măsură. E deosebită de înălțimea reală, din cauza devierii razelor de lumină, datorită refracțiunii atmosferice.

8. ~ astronomică [астрономическая высота; hauteur astronomique; astronomische Höhe; astronomical height; csillagászati magasság]; Sin. Înălțimea unui astru (v.).

9. ~ azimutală [азимутная высота; hauteur azimutale; Azimuthhöhe; azimuth height; azimutmagasság]. *Urb.*: Înălțimea aparentă la care se găsește Soarele pe bolta cerească într'un anumit moment. Se măsoară prin unghiul format de dreapta observator-Soare, în planul azimutal, și proiecția ei pe planul orizontal al locului. Înălțimea azimutală servește la alcătuirea abacelor de însorire pentru o localitate.

10. ~ meridiană a unui astru [меридиональная высота; hauteur méridienne d'un astre; Meridianhöhe eines Sternes; meridian height of a star; egy csillag meridiánmagassága]. *Astr.*: Înălțimea astrului deasupra orizontului, în momentul trecerii lui la meridian.

11. **Înălțimea polului** [ВЫСОТА ПОЛЮСА; hauteur du pôle; Polhöhe; altitude of the pole, elevation of the pole; Sarkmagasság]. *Astr.*: Unghiul format de raza vizuală dintre observator și pol, cu planul orizontal. Înălțimea polului deasupra orizontului unui loc este egală cu semisuma înălțimilor unei stele circumpolare în cele două treceri ale ei la meridianul aceluia loc.

12. ~ unui astru [истинная высота светила; hauteur d'un astre; Sternhöhe; star height; csillagmagasság]. *Astr.*: Unghiul format de raza vizuală observator-astru cu orizontul. Se măsoară începând dela orizont spre zenit, dela 0° la 90°. Sin. Înălțime astronomică.

13. **Înălțime** [ВЫСОТА; hauteur; Höhe; pitch; magasság]. 5. *Fiz.*: Calitatea unui fenomen armonic, pe care o exprimă orice funcțiune monoton crescătoare cu frecvența lui. Exemple: Înălțimea unui sunet, înălțimea unei turații.

14. **Înălțimea unui sunet** [ВЫСОТА ЗВУКА; hauteur du son; Tonhöhe; sound height; hangmagasság]. *Acust.* V. sub Înălțime 5.

15. **Înălțime** [ВЫСОТА; hauteur; Höhe; height; magasság]. 6. *Fiz.*: Mărețea absolută a anumitor

mărimi scalare, adesea intensive (v. Mărire intensivă). Exemple: înălțimea unei temperaturi, înălțimea unei presiuni, înălțimea unei tensiuni electrice sau magnetice, etc. — Mărimile la cari se referă înălțimea primesc calificativele „înaltă” și „joasă”, nu „mare” și „mică”; de exemplu: tensiune, presiune, temperatură, frecvență și turație înaltă sau joasă (nu mare sau mică).

1. **Înălțimilor, metoda ~ egale** [МЕТОД РАВНЫХ ВЫСОТ; méthode des hauteurs égales; Gleichhöhenmethode; method of equal heights; egyenlő magasságok eljársá]. Astr.: Observarea unei stele cu ajutorul teodolitului într-o poziție dată, având o anumită înălțime. Se marchează direcția acestei poziții, fixându-se înclinarea lunetei pe cercul vertical; mai târziu se rotește cercul orizontal al lunetei și se observă steaua când revine în câmpul lunetei, când se vede deci sub același unghi vertical; se marchează și această nouă direcție de vizare. Planul bisector al unghiului format de direcția inițială cu aceasta din urmă, plan care trece și prin axa verticală a teodolitului, determină planul meridianului locului.

2. **Incadrare, benzi de ~**. V. Benzi de incadrare.

3. **Incadrarea bețelor albe** [обрамление спичечной соломки; encadrement des tiges; Einrahmung des Holzdrahtes; splint framing; gyufaszálak berámázása]. Tehn.: Operațiunea automată de înfigere a bețelor albe de chibrituri în gurile de câte 1,9 mm ale șinelor de incadrare, care se face în mașina de continuu, la fabricarea chibriturilor.

4. **Încălcare** [замедление; empiètement; Unschärfe; delay; impulsus visszhatási zavara]. Telc.: intervalul în care variază întârzierea restituției în transmisiunile telegrafice, din cauza distorsiunilor de pe linie și a resturilor din semnalele anterioare. Raportul dintre încălcare și durata unei emisiuni elementare se numește gradul de distorsiune al semnalelor restituite. Gradul de distorsiune maximum admisibil pentru ca înregistrarea semnalelor să se facă corect se numește marginea sau jocul aparatului receptor.

5. **Încălecere** [эппипараклаз; recouvrement, chevauchement; Überschubung, Übersprung, Wechsel; overlap, overthrust; áttolodás]. Geol.: Ruptură în scoarța terestră, însoțită de o denivelare și de apropierea celor două flancuri. Atât suprafața de ruptură, cât și deplasările flancurilor, se produc sub acțiunea unor forțe de compresie paralele cu suprafața Pământului. La o încălecere se presupune în mod convențional că acoperișul s'a deplasat în sus, peste culcuș.

6. **Încălzire** [нагревание; chauffage; Heizung; heating; fűtés]. 1. Fiz.: Ridicarea temperaturii unui corp, prin aportul de căldură sau prin dezvoltarea de căldură în interiorul lui. Prin aportul sau dezvoltarea de căldură se produce fie încălzire, fie schimbarea stării de agregare (corpurile solide se topește, lichidele se vaporizează), fie disociație termică (de ex. a gazelor). Căldura pentru încălzire, sau căldura latentă, se poate produce prin

oxidare sau prin alte reacții chimice exoterme, prin efectul Joule al curentului electric, prin iradierea electromagnetică a corpului, etc.

— 2. Tehn.: Ansamblul operațiunilor de producere și transfer al căldurii. Pentru încălzire se folosesc: cuptoare, căldări, încălzitoare de aer, etc. Transferul de căldură (v.) se poate face: prin conducție, adică fără ca mediul prin care se transferă căldura să fie în mișcare; prin convecție, când căldura e transferată prin efectul deplasării materiei; prin radiație dacă, prin radiație electromagnetică emisă, un corp pierde căldură, iar altul primește căldura prin radiația electromagnetică incidentă.

7. **Încălzire** [нагревание, отопление; chauffage; Heizung; heating; fűtés]. Tehn.: 1. Ridicarea temperaturii atmosferei sau a pereților încăperilor de lucru, de locuit sau adăpostit (permanent sau provizoriu) până la o temperatură favorabilă sănătății și confortului viețuitoarelor (oameni, animale, plante) cărora le sunt destinate; temperatura finală urmărită depinde de temperatura exterioară, de puritatea și de umiditatea aerului, etc.

Temperaturi uzuale în camere încălzite.

Camere de locuit, magazine, laboratoare, camere de lucru pentru birouri	18...20°
Coridoare, scări, closete	5...15°
Camere pentru lăcuif, sau în cari se usucă obiectele lăcuite	25...30°
Încăperi de lucru, după destinație:	
Camere pentru muncă manuală, cu dezvoltare mare de căldură în procesul de lucru; de exemplu: ateliere de turnătorie, forjerie, sudură	12°
Camere pentru muncă (ușoară) la mașini; de exemplu: ateliere de strungărie și de frezat	16°
Camere pentru muncă efectuată șezând	18...20°
Camere de baie, de duș și îmbrăcare	20...22°

Aportul de căldură pentru încălzire trebuie să compenseze pierderile datorite trecerii prin pereții, plafonul și podeaua încăperilor, și pe cele datorite schimbului de aer prin ventilație sau prin infiltrația aerului prin pereți, pe la ferestre, uși, etc., ținând seamă și de căldura dezvoltată în interior (de viețuitoare, prin iluminatul artificial, prin pierderile în instalațiile electrice și mecanice, etc.). Încălzirea poate fi continuă sau intermitentă, și diferă după modul de producere a căldurii (încălzire cu combustibil solid, lichid sau gazos, cu folosirea energiei electrice, cu folosirea aburului de evacuare, etc.), după modul de transfer al căldurii în încăperi (prin convecție, prin radiație, prin amestec de aer sau prin combinații ale

acestor sisteme), după agentul încălzitor (apă, abur, aer) și după locul unde se produce energia calorică (locală sau centrală). — 2. Instalație de încălzire.

După modul transferului de căldură, încălzirea poate fi:

1. **Încălzire prin amestec de aer** [ОТОПЛЕНИЕ СМЕШАНИЕМ ВОЗДУХА; chauffage par mélange d'air; Mischluftheizung; heating by air mixing; váltással való légfűtés]: Încălzire în care încăperea primește un aport de aer cald, care se amestecă cu aerul încăperii (de ex. în încălzirea centrală cu aer).

2. ~ prin convecție [КОНВЕКЦИОННОЕ ОТОПЛЕНИЕ; chauffage par convection; Konvektionsheizung; heating by convection; konvektós fűtés]: Încălzire în care predomină transferul prin convecție al căldurii în încăperi. Aerul este încălzit prin contactul direct cu aparatul sau cu corpul de încălzire, care mai poate transmite căldură și prin radiație. Circulația aerului încălzit poate fi liberă (de ex.: în încălzirea locală cu radiatoare cu gaz, cu convecție; în încălzirea centrală cu radiatoare de calorifer sau cu convecatoare, etc.), sau forțată (în încălzirea locală cu încălzitoare de aer cu gaze; în încălzirea centrală cu termoane; etc.).

3. ~ prin radiație [РАДИАЦИОННОЕ ОТОПЛЕНИЕ; chauffage par radiation; Strahlungsheizung; radiation heating; sugárzásí fűtés]: Încălzire în care predomină transferul căldurii prin radiație. Exemple: încălzirea locală cu sobe metalice sau cu sobe cu gaz, cu radiație; încălzirea centrală prin panouri de temperatură joasă (prin dușumele, prin plafon, etc.).

După locul în care se produce căldura, se deosebesc:

4. **Încălzire locală** [МЕСТНОЕ ОТОПЛЕНИЕ; chauffage local; Lokalheizung; place heating; helyi fűtés]. Tehn.: Încălzire prin unul sau mai multe aparate care produc căldură în încăperea care trebuie încălzită, independent de aparatele din celelalte încăperi. Se consideră încălzire locală și încălzirea a două încăperi alăturate, cu ajutorul unui aparat așezat în zidul despărțitor. Aparatul folosit de obicei este soba (v.), care încălzește prin radiație și prin convecție, și care poate fi: metalică (necăptușită sau căptușită), fără acumulare de căldură; din material ceramic (cărămidă, teracotă, etc.); cu acumulare de căldură. În sobe se pot arde lemne, cărbuni, cocs, brichete de combustibil, etc. Încărcarea suprafeței de încălzire este de 1500...2000 kcal/m²h la sobele metalice, și de 400...600 kcal/m²h la cele din materiale ceramice. — Căminul (v.) încălzește prin radiație, are randament termic foarte mic și este folosit foarte rar. — În încălzirea cu gaze se folosesc: sobe cu reflector (cu placă luminoasă), radiatoare cu cameră de ardere deschisă, sobe cu corp incandescent (cu flăcără neluminoasă), etc., la cari predomină transferul prin radiație; sobe sau radiatoare cu convecție, la cari predomină transferul căldurii prin convecție. Încăperile mari

se încălzesc cu încălzitoare de aer cu gaze, la cari aerul proaspăt sau de recirculație este împins de un ventilator printr'un fascicul de țevi cu aripi, prin interiorul căroră trec gazele de combustie. Randamentul diferitelor aparate este cuprins între 50 și 80%. — Aparatele de încălzire cu energie electrică folosesc efectul Joule al curentului care trece prin rezistențe metalice, și lucrează fie prin radiație (când rezistența e concentrată în focarul unei oglinzi metalice, parabolice), fie prin convecție (când rezistența, în formă de spirală, e așezată într'un cadru îmbrăcat într'o manta de tablă perforată). Un alt aparat este radiatorul cu becuri cu incandescență construite ca să emită puțină lumină, plasate în axa focarului unei oglinzi în cilindru parabolic. Se folosesc și sobe electrice cu acumulare, la cari transferul de căldură se face prin convecție și prin radiație. Randamentul caloric al aparatelor de încălzire electrică poate fi de 100%, dar, din cauza prețului mare al energiei electrice, sunt folosite numai pentru încălzire temporară sau auxiliară. — Încălzirea auxiliară se face și cu sobe cu petrol lampant, cari prezintă dezavantajul că viciază aerul.

5. **Încălzire centrală** [ЦЕНТРАЛЬНОЕ ОТОПЛЕНИЕ; chauffage central; Zentralheizung; central heating; központi fűtés]. Tehn.: Încălzirea simultană și uniformă a mai multor încăperi din aceeași clădire sau din mai multe clădiri, prin producerea căldurii într'un singur loc sau prin procurarea căldurii dela o singură sursă, și distribuirea ei prin conducte și aparate difuzoare. Elementele instalației de încălzire sunt: căldarea de încălzire centrală, soba pentru încălzirea cu aer cald (cu combustibil solid, lichid sau gazos, sau cu încălzire prin energie electrică) cu instalațiile anexe de focărit, tiraj, etc. și, în anumite cazuri, aparatele pentru folosirea căldurii aburului de evacuare, etc.; conductele pentru mediul încălzitor între sursa de căldură și aparatele difuzoare, cu izolația termică, cu piesele și aparatele anexe, cari diferă după sistemul de încălzire (robinețe, pompe, distribuitoare, separatoare de apă, oale de condensare, etc.); aparatele de încălzire (teavă încălzitoare, netedă sau cu aripi, baterie de țevi încălzitoare, serpentină, radiator, convector, încălzitor de aer, baterie de încălzire, panouri, etc.). După felul transferului de căldură, încălzirea se poate face prin radiație, prin convecție sau prin amestec de aer. Sin. Calorifer.

După mediul încălzitor și distribuția acestuia, se deosebesc:

6. **Încălzire centrală** cu aer [ЦЕНТРАЛЬНОЕ ВОЗДУШНОЕ ОТОПЛЕНИЕ; chauffage (central) à air; Luft(zentral)heizung; air (central) heating; (központi) légfűtés]: Încălzire centrală la care mediul încălzitor este aerul cald introdus direct în atmosfera încăperilor de încălzit. Pentru încăperi de volum mai mic se folosește încălzirea cu aer proaspăt (cu refularea aerului uzat în atmosferă), care este cea mai igienică, dar cea mai costisitoare. Pentru încăperi cu volum mare, ca hale de fabrici sau depozite, biserici, săli festive sau

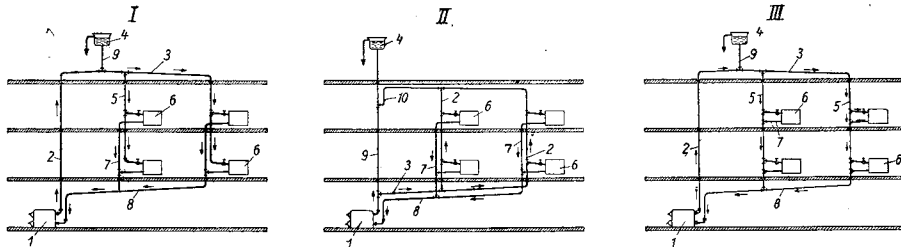
de spectacole, etc., se folosește încălzirea cu circulație în circuit închis (aspirația și încălzirea aerului uzat) sau încălzirea cu amestec (aspirație și de aer proaspăt, care se amestecă în diferite proporții cu aerul uzat și se încălzește). Încălzirea poate fi cu circulație naturală, folosind forța ascensională a aerului cald, sau cu circulație forțată, folosind ventilatoare.

Aerul poate fi încălzit la $60 \dots 80^\circ$ într'un focar special (v. Încălzire, sobă pentru ~ cu aer cald) și distribuit în încăperi prin conducte în perete sau de tablă izolată termic, astfel ca aerul să ajungă la utilizare cu cca 60° ; pentru încăperi mari, el poate fi încălzit cu un mediu încălzitor (apă sau abur) în mai multe încălzitoare de aer (v.), încălzirea agentului calorigen (apă sau abur) făcându-se într'un singur loc. Instalația de încălzire cu aer, completată cu instalații pentru ventilație, umidificare, spălare și filtrare, constituie o instalație de condiționare.

1. **Încălzire (centrală) cu apă** [центральное водяное отопление; chauffage (central) à l'eau; Wasser(zentral)heizung; water (central) heating; (központi) vízfűtés]: Încălzire centrală la care mediul încălzitor este apa încălzită într'un singur loc (căldare cu combustibil solid, lichid, gazos, sau cu încălzitor electric, încălzitor de apă cu abur proaspăt sau de emisie, etc.) și distribuită printr'o rețea de conducte metalice la corpurile de încălzire (fevi încălzitoare, serpentine, baterie, radiatoare, convectoare, panouri încălzitoare, etc.),

purile de încălzire; în punctul cel mai înalt al instalației e montat un vas de expansiune, care preia dilatația apei din întreaga instalație, e în contact permanent cu atmosfera, și e legat cu căldarea printr'o conductă fără organe de închidere. Încălzirea cu apă caldă se adaptează ușor temperaturii din exterior, prin varierea temperaturii apei din căldare; asigură încălzirea uniformă și e economică în exploatare; nu arde praful din aer care vine în contact cu corpurile de încălzire și are inerție mare după oprirea focului, din cauza conținutului mare de apă al instalației. Prezintă dezavantajele că are un preț inițial mare, o perioadă lungă de pornire, și pericolul de deteriorare prin îngheț, la întreruperea încălzirii.

Sistemul de conducte diferă după condițiunile locale și poate fi (v. fig.): Sistemul cu două conducte, cu distribuție superioară, în care apa caldă din căldare se ridică printr'o coloană verticală până la conducta superioară de distribuție, de unde trece, prin coloanele de cădere, în radiatoare, și apoi, prin alte coloane de cădere, se adună și se întoarce în căldare prin conducta colectoare din subsol. Panta tuturor conductelor este astfel, încât acestea se desaerisesc prin vasul de expansiune. — Sistemul cu două conducte, cu distribuție inferioară, în care atât conducta de distribuție, cât și cea de colectare a apei răcite în radiatoare, sunt așezate în subsol; radiatoarele sunt legate la câte o coloană de ridicare și una de cădere, cari au panta ascendentă spre vasul



Schema sistemului de conducte în încălzirea cu apă caldă.

I) sistem cu două conducte, cu distribuție superioară. II) sistem cu două conducte, cu distribuție inferioară. III) sistem cu o conductă.

1) căldare de încălzire; 2) coloană verticală de ridicare; 3) conductă de distribuție; 4) vas de expansiune; 5) conductă de cădere, de intrare în radiator; 6) corp de încălzire; 7) conductă de ieșire din radiator; 8) conductă inferioară de colectare; 9) conducta vasului de expansiune; 10) conductă de aerisire.

unde pierde o parte din căldură, cedând-o aerului din încăperi, și de unde se întoarce la locul central pentru reîncălzire.

După temperatura și presiunea apei în instalație, se deosebesc:

2. ~ (centrală) cu apă caldă [центральное отопление горячей водой; chauffage (central) à eau chaude; Warmwasser(zentral)heizung; warm water (central) heating; (központi) melegvízfűtés]: Încălzire centrală la care temperatura apei nu depășește 100° și presiunea 1 at. Instalația se compune din căldarea de încălzire centrală, (așezată de obicei sub nivelul corpurilor de încălzire), din conductele de distribuție și din cor-

de expansiune; desaerisirea instalației se face prin conducte în contrapantă sau prin conducte cu sac de aer, legate la vasul de expansiune. — Sistemul cu o conductă, în care apa caldă ajunge printr'o coloană verticală până la o conductă superioară de distribuție, din care cade prin coloane de cădere la cari sunt legate radiatoarele; apa răcită în radiatoare revine în aceleași coloane și apoi, prin coloana de colectare din subsol, la căldare. Acest sistem de distribuție e folosit rar, pentru că reclamă suprafețe de încălzire sporite în etajele inferioare, și are reglare dificilă, oprirea încălzirii într'un etaj influențând temperatura în celelalte etaje.

După mijlocul de asigurare a circulației apei, se deosebesc:

1. **Încălzire (centrală) cu apă caldă accelerată** [центральное водяное отопление с ускоренным поступлением горячей воды; chauffage (central) à eau chaude accélérée; Schnellstrom-Warmwasser(zentral)heizung; Schnellumlaufl-Warmwasser(zentral)heizung; (central) heating with accelerated warm water; (központi) gyorsított melegvízfűtés]: Încălzire centrală cu apă caldă, la care forța ascensională a apei în instalație este mărită prin insuflarea de aer sau de aer în coloanele de ridicare ale instalației. E un procedeu puțin folosit, din cauza reglajului dificil și a instalațiilor de insuflare complicate.

2. **~ (centrală) cu apă caldă, cu pompă de circulație** [центральное водяное отопление с насосным побуждением горячей воды; chauffage (central) à eau chaude par pompe; Pumpen-Warmwasser(zentral)heizung; (central) heating with pumped warm water; (központi) szivattyúval működő melegvízfűtés]: Încălzire centrală cu apă caldă, la care circulația apei este accelerată cu ajutorul unei pompe, de obicei centrifugă, acționată electric sau prin turbină cu abur, montată în conducta de întoarcere a apei calde în căldare. De obicei se montează în paralel o a doua pompă, de rezervă, pentru ca, — prin închiderea unor robinete, — pompele să poată fi folosite alternativ. Coloanele de pornire ale corpurilor de încălzire și a vasului de expansiune sunt legate la un distribuitor, iar cele de întoarcere, la un colector, pentru a ușura reglajul circulației uniforme în toate coloanele instalației. Distribuția poate fi superioară sau inferioară, ca și la încălzirea prin gravitație. Circulația cu ajutorul pompelor dă în conducte viteze mai mari decât circulația prin gravitație, și deci reclamă conducte de diametru mai mic decât circulația prin gravitație.

3. **~ (centrală) cu apă caldă, prin gravitație** [центральное отопление путем гравитационного напора; chauffage (central) à eau chaude par gravité; Schwerkraft-Warmwasser(zentral)heizung; (central) heating with warm water by gravity; (központi) fajsúlykülönbség hajtotta melegvízfűtés]: Încălzire centrală cu apă caldă, la care circulația apei în conducte și în corpurile de încălzire este datorită forței ascensionale a apei calde, prin diferența de greutate specifică dintre apa încălzită în căldare și apa care se răcește în corpurile de încălzire. La instalații în imobile cu suprafețe mari și cu înălțimi mici, forța ascensională nu e suficientă pentru a învinge rezistențele în conducte, și sunt necesare mijloace pentru accelerarea circulației. Sin. Încălzire cu apă caldă prin termosifon, Încălzire cu apă caldă prin circulație naturală.

4. **~ (centrală) cu apă fierbinte** [центральное отопление горячей водой под напором; chauffage (central) à eau bouillante; Heißwasser(zentral)heizung; hot water (central) heating; (központi) forróvízfűtés]: Încălzire centrală la care

apa, cu temperatura sub 130°, circulă în instalație, sub presiune. Sistemul e folosit rar, din cauza aparatelor anexe complicate pe cari le reclamă.

5. **~ (centrală) cu apă, cu înaltă presiune** [центральное водяное отопление высокого давления; chauffage (central) à eau à forte pression; Hochdruck-Wasser(zentral)heizung; high pressure water (central) heating; (központi) nagynyomású vízfűtés]: Încălzire centrală la care apa, cu o temperatură peste 150°, circulă în instalație sub presiune. — Un sistem folosit rar este sistemul cu circulație prin gravitație. Instalația e constituită dintr'o conductă continuă, în circuit închis, care are o parte în formă de serpentină, încălzită într'un cuptor, și o altă parte care constituie corpurile de încălzire în diferitele încăperi; în punctul cel mai înalt e montat un cilindru de expansiune ermetic, cu pereți groși, umplut parțial cu aer sub presiune. — Un alt sistem de instalații mari folosește circulația cu pompe, apa fiind încălzită într'o căldare de abur și împinsă prin pompe la locul de utilizare, unde căldura e folosită fie direct în corpuri de încălzire (convectoare, încălzitoare de aer, etc.), fie în încălzitoare de apă (încălzitoare cu contracurent) cari constituie surse de apă caldă pentru încălzirea cu apă caldă a unor grupuri de încăperi. Încălzirea cu apă, cu înaltă presiune, e folosită mai ales la încălzirea centrală la distanță (fabrici, spitale, cartiere de locuințe, etc.).

6. **Încălzire (centrală) cu abur** [центральное паровое отопление; chauffage (central) à vapeur; Dampf(zentral)heizung; steam (central) heating; (központi) gőzfűtés]: Încălzire centrală la care mediul încălzitor este apa în stare de vapori. Aburul se produce într'o căldare de abur sau este luat dela o instalație industrială (reducându-i-se presiunea), și e distribuit prin conducte la corpurile de încălzire (din cari evacuează aerul, eliminându-l prin conducta de condensare); el încălzește corpurile de încălzire, condensându-se, și se întoarce apoi în căldare sub formă de apă (condensat), prin conductele de condensare. Încălzirea cu abur dă posibilitatea unei încălziri rapide, cu timp de demarare scurt, însă și cu răcire rapidă, la oprirea focului. Reglarea centrală a temperaturilor din încăperi nu se poate realiza, iar cea locală este mai dificilă decât la instalația cu apă caldă. Cheltuielile de investiție în corpuri de încălzire și în conducte sunt mai mici decât la încălzirea cu apă caldă, deoarece încărcarea suprafețelor de încălzire e mai mare (cca 650 kcal/m² față de cca 400 kcal/m²).

După presiunea aburului în instalație, se deosebesc:

7. **~ (centrală) cu abur de înaltă presiune** [центральное паровое отопление высокого давления; chauffage (central) à vapeur à haute pression; Hochdruck-Dampf(zentral)heizung; high pressure steam (central) heating; (központi) nagynyomású gőzfűtés]: Încălzire centrală în care se folosește abur cu presiunea de 1,5...5,5 ats. Radia-

toarele au temperatura între 130 și 160°, astfel că încălzirea nu poate fi folosită în locuințe. Aburul umple complet corpurile de încălzire și poate pătrunde și în conductele de întoarcere. Reglarea locală se poate obține numai prin împărțirea corpului în secțiuni și închiderea accesului aburului în una sau în mai multe secțiuni. La intrarea și la ieșirea din corp trebuie montate robinete de închidere; la ieșirea din corpul de încălzire se montează o oală de condensare, pentru a împiedeca intrarea aburului în conductele de întoarcere. Pentru evacuarea aerului din corpurile de încălzire la sosirea aburului, și pentru introducerea aerului la oprirea încălzirii, e necesară montarea unei supape automate de aerisire, reglată de temperatura aburului.

Sistemul de conducte folosit de obicei e sistemul cu distribuție superioară, conductele de abur având pantă spre corpurile de încălzire, spre a permite scurgerea apei de condensare. În sistemul cu distribuție inferioară, folosit rar, coloanele ascendente nu pot fi complet golite de apa de condensare, care curge în sens invers circulației aburului. Corpurile de încălzit folosite de obicei sunt tuburi netede.

Încălzirea cu abur de înaltă presiune e folosită mai ales în încălzirea la distanță și în încălzirea cu aer încălzit în termoane, în încălzirea mixtă abur-apă (cu încălzitoare cu contracurent) sau în încălzirea mixtă abur de înaltă presiune-abur de joasă presiune.

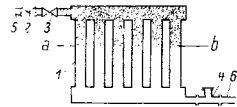
1. **Încălzire (centrală) cu abur de joasă presiune** [центральное паровое отопление низкого давления; chauffage (central) à vapeur à basse pression; Niederdruck-Dampf(zentral)heizung; low pressure steam (central) heating; (központi) kisnyomású gőzfűtés]: Încălzire centrală la care se folosește ca agent de încălzire aburul cu presiunea de maximum 0,3...0,4 ats, și, de obicei, cu presiunea de 0,05...0,2 ats; temperatura în conducte și în radiatoare este de 102...105°. Instalația se compune dintr-o căldare echipată cu un dom sau cu un spațiu de abur, de corpurile din încălzire cu robinete cu dublă reglare, aparatură de siguranță și piesele auxiliare. Aburul introdus în radiator umple de sus în jos, evacuează aerul prin conducta de condensat (care trebuie să comunice cu atmosfera); ajungând în contact cu suprafața de încălzire a radiatorului, se condensează, astfel încât se stabilește un plan orizontal de separație între abur și aer, iar condensatul se scurge prin conducta de colec-

tare (v. fig.). La presiune constantă la intrarea în radiator, planul de separare, deci suprafața încălzitoare de deasupra lui, variază cu cantitatea de abur admis; prin robinetele cu dublă reglare, montate la intrarea în radiator se obține o reglare prealabilă a presiunii și reglarea debitului de abur, pentru adaptarea la nevoile de căldură.

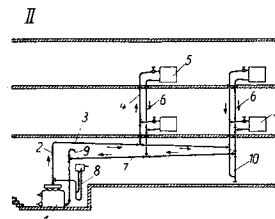
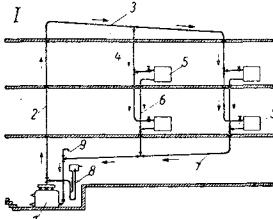
La ieșirea din radiator se montează de obicei piese de condensare (de ex. un teu de reglare) pentru a evita trecerea aburului în conducta de colectare (de întoarcere) și pocniturile pe cari le-ar provoca contactul dintre abur și condensatul din curentul descendent.

Sistemul de conducte trebuie să asigure scurgerea condensatului spre căldare. El poate fi cu distribuție superioară sau inferioară. (v. fig.). Sistemul cu distribuție superioară are coloane ascendente pentru abur, conducte de abur cu pantă spre radiatoare, conducte de condensat cu pantă spre căldare, priză de aer pe conducta de condensat. Sistemul cu distribuție inferioară are distribuția aburului sub plafonul sifonului, conducta având pantă spre punctele de legătură ale coloanelor ascendente. Colectarea condensatului se poate face peste nivelul căldării, montând sifoane (legătura în U din țevă) în punctele îndepărtate de căldare, pentru scurgerea condensatului din conductă de abur, sau sub nivelul căldării, astfel că nu mai sunt necesare sifoanele; pe conducta de condensat se leagă priză de aer. Condensatul poate fi introdus direct în căldare, colectat într'un rezervor și introdus în căldare cu ajutorul unei pompe, sau poate fi (rareori) evacuat.

2. ~ (centrală) cu abur de medie presiune [центральное паровое отопление среднего



Radiator cu abur de joasă presiune, umplut parțial (schemă). 1) radiator; 2), și 3) robinet cu dublă reglare; 4) piesă de condensare; 5) conductă de abur de joasă presiune; 6) conductă de condensat; ab) plan de separație între aburul și aerul din radiator.



Schema sistemului de conducte în încălzirea cu abur de joasă presiune.

I) sistem cu distribuție superioară; II) sistem cu distribuție inferioară; 1) căldare de încălzire centrală; 2) coloană ascendentă de abur; 3) conductă de distribuție; 4) conductă de intrare în radiator; 5) corp de încălzire; 6) conductă de ieșire din radiator; 7) conductă colectoare de condensat; 8) aparat de siguranță; 9) aerisire; 10) sifon.

industrial. Din punctul de vedere constructiv, instalația este asemănătoare instalației cu abur de înaltă presiune (v.).

давления; chauffage (central) à vapeur à moyenne pression; Mittel-druckdampf (zentral) heizung; mean-pressure steam (central) heating; (központi) középnyomású gőzfűtés]: Încălzire centrală în care se folosește abur cu presiunea de 0,5...1,5 ats, de obicei luat din căldările de abur

1. **Încălzire (centrală) cu abur de presiune mai joasă decât cea atmosferică** [центральное паровое отопление ниже атмосферного давления; chauffage (central) à vapeur au dessous de la pression atmosphérique, chauffage (central) à vide; Vakuumdampf (zentral)heizung; vacuum steam (central) heating; (központi) vakuum-gőzfűtés]: Încălzire centrală cu abur, la care întreaga instalație este supusă unei presiuni mai joase decât presiunea atmosferică, realizată cu ajutorul unor pompe de vid montate pe conducta de condensat. Apa de condensare este introdusă în căldare fie prin gravitație, fie cu pompe. Presiunea minimă folosită este de 62,5 cm coloană de mercur, corespunzând temperaturii aburului de 56°. Conducele se instalează ca și în instalațiile de abur de joasă presiune; se folosesc radiatoare obișnuite de fontă. Reglarea centrală a instalației e posibilă ca și în cazul instalației de încălzire cu apă caldă, și se realizează prin reglarea debitului pompei de vid, variind astfel temperatura aburului; reglarea locală se face cu robinete de reglare montate la intrarea în radiatoare.

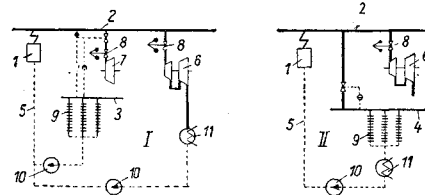
Avantaje: posibilitatea reglării centrale, temperaturi joase la radiatoare, economie la conducte și la radiatoare. Sistemul e folosit mai ales la imobilele foarte înalte, pentru camere de locuit și pentru birouri. Se execută și fără căldare de încălzire proprie, folosind aburul de evacuare din instalații de forță. Sin. Încălzire (centrală) cu vid.

2. ~ (centrală) cu vid. V. Încălzire (centrală) cu abur de presiune mai joasă decât cea atmosferică.

3. **Încălzire (centrală) cu folosirea căldurii disipate** [центральное вакуумное отопление; chauffage (central) par utilisation de la chaleur perdue; (Zentral-)Heizung mit Abwärmeverwertung, industrielle (Zentral-)Heizungsanlage; waste-heat (central) heating; (központi) fűtés diszipált meleg felhasználásával]: Încălzire centrală la care se folosește căldura conținută în aburul de evacuare al instalațiilor de forță. Instalația de încălzire e construită ca instalațiile obișnuite, dar în loc să fie racordată la o căldare proprie, e racordată la conducta de abur de evacuare a mașinii de forță.

În instalațiile cu folosirea căldurii aburului de evacuare se alege pentru presiunea aburului în conducta principală de distribuție valoarea minimă compatibilă cu pierderile din conducte, pentru a nu micșora randamentul instalației de forță. Instalația poate funcționa cu contrapresiune, folosind aburul de evacuare al unei turbine sau al unei mașini cu piston (v. fig.). Când aburul de evacuare nu este suficient pentru încălzire, aceasta e alimentată cu abur proaspăt din conducta generală, printr'un reductor de presiune. Dacă încălzirea folosește abur mai puțin decât cantitatea disponibilă, surplusul este evacuat în atmosferă, și rentabilitatea instalației scade. Mai economice sunt instalațiile cu o mașină de forță funcționând cu contrapresiune, care este încărcată numai atât, încât aburul ei de evacuare să fie folosit pentru

încălzire, și cu o a doua mașină, eventual cu condensare, care preia variațiile de putere. Se poate



Instalații de încălzire cu folosirea aburului de evacuare (scheme).

I) instalație cu turbină cu contrapresiune și cu turbină cu condensare; II) instalație de încălzire cu vid, cu turbină cu condensare; 1) căldare de abur cu supraîncălzitor; 2) conductă de abur de înaltă presiune; 3) conductă de abur de joasă presiune; 4) conductă de abur cu depresiune; 5) conductă de condensat; 6) turbină cu abur, cu condensare; 7) turbină cu abur, cu contrapresiune; 8) regulator centrifug; 9) corpuri de încălzire; 10) pompă de alimentație; 11) condensator.

folosi, pentru încălzire, aburul prelevat între etajul de înaltă și cel de joasă presiune al unei turbine; când necesitățile de forță și de încălzire au variații neregulate, se pot acoperi neregularitățile folosind un acumulator de abur. În instalațiile de forță cari funcționează cu condensare se folosește încălzirea cu vid; instalația de încălzire are funcțiunea de condensator intermediar sau chiar de condensator. Prin varierea presiunii de condensare se poate regla temperatura corpurilor de încălzire corespunzător temperaturii exterioare. Aburul de evacuare poate fi folosit și în încălzirea centrală mixtă (v.) spre a servi la încălzirea, într'un schimbător de căldură, a mediului încălzitor care circulă în instalație. — Se poate folosi pentru încălzire și căldura conținută în apa de răcire sau în gazele de ardere ale motoarelor Diesel, sau ale cuptoarelor, folosind căldări potrivite.

4. **Încălzire (centrală) mixtă** [центральное отопление смешанного типа; chauffage (central) mixte; gemischte (Zentral-)Heizung; mixed (central) heating; vegyes (központi) fűtés]: Încălzire centrală în care se folosește un mediu încălzitor pentru transportul de căldură între sursa de căldură și un aparat central schimbător de căldură, și un alt mediu încălzitor, sau o altă stare a aceluiași mediu, pentru transportul între acest aparat și corpurile de încălzire, sau pentru transferul căldurii dela corpurile de încălzire la încăperile cari trebuie încălzite. — Exemple:

Încălzirea cu încălzitoare de aer (v. sub Încălzire centrală cu aer).

Încălzirea cu apă caldă încălzită cu abur de joasă sau de înaltă presiune folosește ca schimbător de căldură un încălzitor de apă cu contracurent, cu rezervă mică de apă caldă, sau o căldare de apă încălzită cu vaporii, cu rezervă mare de apă. Sistemul e folosit, de exemplu, în spitale, unde e necesară producția de abur pentru spălat, desinfectare, bucătărie, etc., sau pentru a

folosi aburul de evacuare din centralele de forță. — Încălzirea cu abur de joasă presiune se face cu abur obținut prin destinderea aburului într'un reductor de presiune, montat de obicei între un distribuitor de înaltă presiune și unul de joasă presiune. Pe reductor e montat un aparat de siguranță pentru limitarea presiunii, ca în instalațiile de încălzire cu abur de joasă presiune. — Încălzirea cu apă caldă produsă cu ajutorul apei fierbinți, cu temperatura de cca 130°, folosește ca schimbător de căldură un aparat cu contracurent. — Încălzirea cu abur de joasă presiune produs prin apă fierbinte folosește ca schimbător de căldură o căldare de abur încălzită cu apă fierbinte care circulă printr'o serpentină.

1. **Încălzire (centrală) electrică** [центральное электрическое отопление; chauffage (central) par chaudières électriques; (Zentral-)Heizung mit elektrisch geheizten Kesseln; (central) heating by electric boilers; (központi) villamos fűtés]: Încălzire centrală cu apă caldă sau, uneori, cu abur, în care sursa de căldură este o căldare încălzită prin efectul Joule al curentului electric. Corpurile de încălzire pot fi alimentate cu agentul de încălzire fie direct din căldare, fie dintr'un acumulator de căldură încălzit cu abur produs de căldarea electrică. Căldarea poate fi încălzită prin tuburi de oțel în cari sunt montate etanș rezistențe electrice, sau prin electrozi, apa căldării formând rezistența electrică parcursă de curent. Încălzirea electrică se poate face cu apă sub 100°, sau cu apă la temperatura până la 150°; în ultimul caz se reglează, cu aparate automate, cantitatea de apă fierbinte care intră pentru amestec în corpurile de încălzire. Încălzirea electrică poate fi folosită numai când prețul energiei electrice este mai mic și, de obicei, folosind energia în timpul de sarcină mică a unei centrale electrice.

Alte sisteme de încălzire centrală:

2. **Încălzire (centrală) de etaj** [междуэтажное центральное отопление; installation de chauffage (central) d'étage; Stockwerk-Warmwasser(zentral)heizung; floor (central) heating installation; (központi) emeleti fűtés]: Încălzire centrală cu apă caldă, cu circulație prin gravitație, la care căldarea e montată la același etaj cu radiatoarele din camerele încălzite. Se folosesc căldări și radiatoare cu volum mic de apă (pentru a micșora timpul de încălzire la pornire), iar radiatoarele nu sunt montate totdeauna sub ferestre (pentru a scurta traseul conductelor și a ușura circulația apei din instalație). Uneori, o mașină de gătit de construcție specială înlocuiește căldarea de calorifer.

3. ~ (centrală) cu acumulare [центральное отопление с накоплением; chauffage (central) par accumulation; Aufspeicherung(zentral)heizanlage; stokage (central) heating; (központi) tároló fűtés]: Încălzire centrală la care căldura produsă în anumite ore ale zilei este acumulată în apă, în abur sau în corpuri solide, și apoi este întrebuințată. Sistemul este folosit la încălzirea

electrică, la încălzirea cu folosirea căldurii disipate, etc.

4. ~ (centrală) la distanță [дистанционное центральное отопление; chauffage (central) à longue distance; Fern(zentral)heizanlage; long distance (central) steam heating; (központi) távfűtés]: Încălzire centrală a mai multor clădiri distanțate între ele, folosind o singură sursă de producere a căldurii. Sistemul e folosit pentru clădiri diferite cari formează un ansamblu (de ex. pavilioanele unui spital, ale unei colonii, ale unei uzine, etc.), sau pentru grupuri de clădiri independente, într'un oraș. Sursa de căldură poate fi o centrală termică cu căldări de abur sau de apă caldă afectate acestui scop (prezentând avantajele unităților mari, ca: uşurința aprovizionării cu combustibil și a evacuării resturilor de ardere; posibilitatea folosirii combustibililor inferiori, etc.) sau aburul de evacuare (cu contrapresiune), sau de prelevare din instalațiile de forță. Agentul de transport al căldurii este aburul și, uneori, pentru instalațiile mai mici, apa caldă, apa fierbinte (100...130°) sau apa caldă sub înaltă presiune (cu temperatura de 150...200°). Instalațiile cu apă se execută totdeauna cu circulație prin pompe. În instalațiile cu abur, condensatul circulă cu ajutorul pompelor. Conductele de transport ale agentului încălzitor, izolate termic, se aşază în canale zidite, cu puncte de fixare și suporturi mobile, astfel ca să permită mișcarea lor axială, și cu dispozitive cari preiau variațiile de lungime datorite dilatației termice.

În punctele de utilizare, constituite de clădirile încălzite, sunt instalate brânșamente, cari înlocuiesc căldarea de încălzire centrală. În instalațiile de încălzire cu apă caldă și transport cu apă, brânșamentul e constituit dintr'un încălzitor cu contracurent, sau apa caldă este distribuită direct în instalația imobilului. În instalațiile de încălzire cu abur, cu transportul cu abur, brânșamentul este constituit dintr'un reductor de presiune înaintea unui distribuitor, un rezervor colector de condensat, și o pompă pentru condensat; brânșamentul are robinete de închidere, dispozitive de purjare a apei de condensare și a aerului, separator de nomol, etc. — În instalațiile de încălzire cu apă, cu transportul cu abur, brânșamentul este constituit de obicei dintr'un reductor de presiune, un încălzitor cu contracurent, un rezervor și o pompă pentru condensat, și din anexe.

5. ~ (centrală) prin panouri de joasă temperatură [центральное отопление с плитами низкой температуры; chauffage (central) par panneaux à basse température; Flächen(zentral)heizung; (central) steam heating by low temperature plates; kishömérsékletes lemezű (központi) fűtés]: Încălzire centrală cu apă caldă, în care încăperile sunt încălzite prin panouri cari transmit căldura în principal prin radiație. Panourile radiante sunt constituite dintr'o rețea de serpentine din țevi de oțel, cu distanța de 30...40 cm între axe, înglobate în pardoseală,

în pereți sau în plafonul încăperilor. Temperatura apei din căldarea de încălzire se menține sub 60° , astfel ca temperatura pardoselii să nu depășească 36° și să fie cuprinsă de obicei între 25° și 30° . Între țevile panourilor se montează „pânze” de metal desfășurat, sau lame difuzoare de oțel, îndoite, pentru transmiterea căldurii spre suprafața radiantă. Încărcarea suprafeței radiante este de maximum $200 \text{ kcal/m}^2\text{h}$; căldura este transferată în principal prin radiație (cca 90% prin plafon, cca 60% prin pereți sau cca 50% prin pardoseală), iar restul prin convecție. Sistemul reclamă cheltuieli mari de investiție, dar asigură o încălzire uniformă, cu slabi curenți ascendenți, cu mare inerție în funcționare, și cu posibilitatea de a menține confortul chiar la temperaturi mai joase ($14 \dots 16^\circ$) ale aerului din încăpere.

1. **Încălzirea trenurilor** [Отопление поездов; chauffage des trains; Zugheizung; train heating; vonaifűtés]. C.f.: Încălzirea garniturilor de trenuri de călători. Condițiunile unei bune încălziri sunt: temperatură uniformă în toate compartimentele și de cel puțin $18 \dots 20^\circ$; aerul să nu fie prea uscat; ventilația să fie asigurată; sistemul să prezinte siguranță contra incendiului.

Încălzirea unui tren se poate face prin butelii cu apă caldă așezate în compartimente (șofrete), prin butelii cu acetat de sodiu dizolvat, cu sobe, cu abur, cu apă caldă, electric și cu aer cald.

Sisteme de încălzire a trenurilor:

2. **Încălzire cu abur** [паровое отопление; chauffage à vapeur; Dampfheizung; steam heating; gőzfűtés]: Încălzire a trenurilor care se efectuează prin abur luat dela locomotivă sau dela un vagon-căldare și distribuit, prin conducta principală care străbate tot trenul, în radiatoarele din compartimentele și coridoarele vagoanelor. Dela căldare, aburul trece în conducta principală printr'un robinet de reducere (la $4 \dots 5 \text{ ats}$). Conducta principală (de obicei de $50 \text{ mm}\varnothing$) este izolată termic (cu plută expandată, vată de sticlă, pământel, etc.); legătura dintre vagoane se face prin tuburi flexibile de gumă cu inserție de pânză, sau prin două semiacuplări metalice formate din câte două țevi articulate între ele și legate printr'un cap de acuplare (semiacuplările sunt izolate termic). Între conducta principală a unui vagon și acuplare se montează un robinet frontal, respectiv un robinet cu secțiunea de trecere mărită (pentru semiacuplările metalice). Aburul este admis în radiatoare prin robinetele de distribuție comandate de manete fixate pe pereții vagonului. Pentru a se evita adunarea apei de condensare în conducta principală, se montează unu sau două separatoare de apă.

Încălzirea cu abur a trenurilor poate fi:

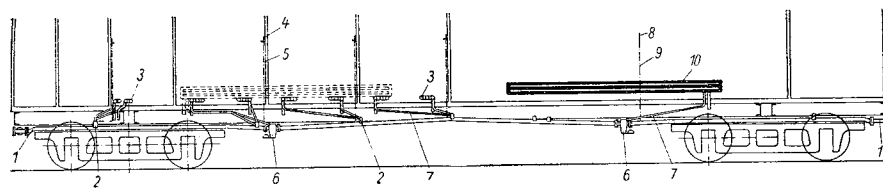
3. ~ de înaltă presiune [Отопление под высоким давлением; chauffage à haute pression; Hochdruckheizung; high-pressure heating; nagynyomású gőzfűtés]: Încălzire a trenurilor la

care aburul este admis în radiatoare cu aceeași presiune ca în conducta principală ($2 \dots 5 \text{ ats}$). Radiatoarele, formate din tuburi de oțel de $100 \dots 150 \text{ mm}$, se leagă la conducta principală prin conducta secundară și robinetul de distribuție. Apa de condensare care se formează în radiatoare curge în conducta principală, de unde este evacuată prin supape de scurgere și prin robinetul final dela capătul trenului. Sistemul de încălzire de înaltă presiune este puțin folosit, fiindcă are următoarele dezavantaje: diferența mare între temperaturile diferitelor vagoane (suprîncălzire la primele vagoane și încălzire slabă sau chiar de loc în ultimele vagoane); căderi de presiune în conducta principală; pericol de îngheț al apei de condensare și de spargere a țevilor; aerul din radiatoare se evacuează greu la intrarea aburului, și deci vagonul se încălzește greu; temperatura înaltă a radiatoarelor cauzează arderea prafului.

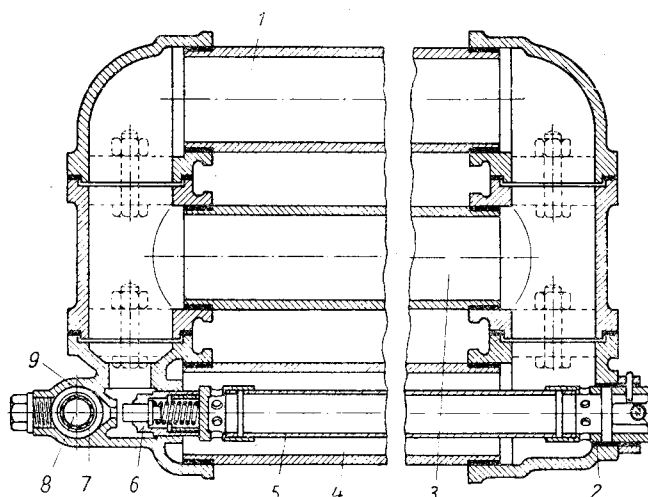
Anumite sisteme de încălzire folosesc, pentru încălzire, un amestec de abur cu aer comprimat, pentru a antrena apa de condensare din conducte și a varia gradul de încălzire prin variația admisiunii de aer comprimat.

4. ~ de joasă presiune [Отопление под низким давлением; chauffage à basse pression; Niederdruckheizung; low-pressure heating; kismnyomású gőzfűtés]: Încălzire a trenurilor la care presiunea aburului din elementele de radiator este mult scăzută ($0,3 \dots 0,5 \text{ ats}$) față de presiunea din conducta principală. Aburul din conducta principală este admis, prin robinetele de distribuție comandate prin manete, în radiatoarele formate de obicei din trei elemente, în una din conductele radiatorului este montat un tub de dilatație pus în legătură cu o supapă care micșorează admisiunea aburului în radiator, când se dilată tubul (cantitate maximă de abur la începutul încălzirii și închiderea completă a supapei, când încălzirea tubului de dilatație ajunge la 100°). La evacuarea apei de condensare servesc separatoarele (aspirante sau neaspirante) montate pe conducta principală. În radiator nu rămâne niciodată apă de condensare, pericolul de îngheț fiind astfel evitat. (v. fig. p. 77). — La anumite sisteme de încălzire de joasă presiune, aburul parcurge un circuit complet, cel necondensat se amestecă cu aburul viu, iar apa de condensare se elimină prin separatoare. — Sistemul este mult răspândit, prezentând următoarele avantaje: posibilitatea încălzirii unui număr mare de vagoane; temperatură uniformă pe întreaga lungime a trenului; siguranță contra înghețului; încălzire rapidă a vagoanelor; temperatură relativ joasă a radiatoarelor (evitarea arderii prafului).

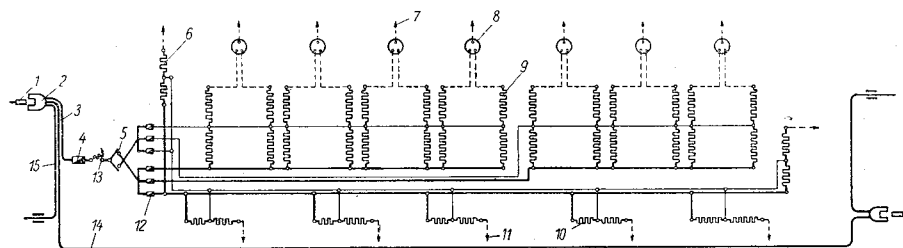
5. ~ mixtă cu presiune înaltă și cu presiune joasă [Отопление смешанного типа под высоким и низким давлением; chauffage mixte à haute et basse pression; vereinigte Nieder- und Hochdruckheizung; mixed high-and-low-pressure heating; vegyes nagy- és kismnyomású gőzfűtés]:



A



B



C

A. Încălzire cu abur de joasă presiune la vagoane: 1) conductă principală de abur; 2) robinet de distribuție; 3) radiator de compartiment; 4) maneta din compartiment; 5) tija manetei din compartiment; 6) separator de apă; 7) conductă de legătură la radiator; 8) maneta din coridor; 9) tija manetei din coridor; 10) radiator de coridor. — B. Radiator de compartiment al instalației de încălzire cu abur de joasă presiune: 1) element exterior de radiator; 2) piesă de reglare a tubului de dilatare; 3) element median de radiator; 4) element de radiator cu tub de dilatare; 5) tub de dilatare; 6) supapă de închidere; 7) sită pentru curățirea aburului; 8) conductă de legătură la radiator; 9) orificiu de intrare a aburului în radiator. — C. Încălzire electrică la vagoane: 1) fișă de contact; 2) doză de contact; 3) conductă electrică secundară a vagonului; 4) siguranță principală (25 A); 5) comutator; 6) radiator de cabină de toaletă; 7) legătura la pământ a radiatoarelor din compartimente; 8) întreruptor-comutator cu trei poziții; 9) radiator de compartiment; 10) radiator de coridor; 11) legătura la pământ a radiatoarelor din coridor; 12) siguranță secundară (10 A); 13) întreruptor principal; 14) conductă electrică principală a trenului; 15) conductă de legătură între doza și fișa de contact.

Încălzire a trenurilor la care se găsesc, de obicei, în fiecare compartiment, trei elemente de radiator, dintre cari unul este legat direct cu conducta principală, constituind încălzirea de înaltă presiune, iar celelalte două elemente sunt legate la conducta principală prin robinete de reducere, constituind încălzirea de joasă presiune. Prin comanda manetelor așezate pe pereți, se obțin trei trepte de încălzire.

1. **Încălzire cu circuit închis** [ОТОПЛЕНИЕ С ЗАМКНУТОЙ ЦИРКУЛЯЦИЕЙ; chauffage à circuit fermé; Umlaufheizung; closed circulation heating; zártkörzetű gőzfűtés]: Încălzire mixtă a trenurilor realizată prin abur de joasă presiune și prin depresiune. Variația temperaturii din vagon nu se obține prin stabilirea, respectiv prin întreruperea legăturii, între elementele de radiator și conducta principală (ca la celelalte sisteme de încălzire cu abur), ci prin variația temperaturii elementelor de radiator, după cum se trimite mai mult sau mai puțin abur în amestecul abur-aer care circulă în conductele de încălzire. Un dispozitiv cu țevă de dilatație, montat la capătul conducerii de abur, este legat cu regulatorul de admisiune al aburului, în comunicație cu un condensator de abur, astfel că introducerea aburului în conductele radiatoarelor se face automat și reglarea încălzirii se face continuu. Sistemul este folosit la unele administrații de cale ferată; asigură o încălzire uniformă și o reglare automată.

2. **Încălzire cu aer cald** [ОТОПЛЕНИЕ ТЕПЛЫМ ВОЗДУХОМ; chauffage à air chaud; Warmluftheizung; hot air heating; meleglégfűtés]: Încălzire a trenurilor realizată prin insuflare de aer cald în interiorul vagoanelor. Ea este combinată cu împropățarea și condiționarea aerului, constituind astfel o instalație de condiționare a aerului. Instalația cuprinde: ventilatoare pentru aspirarea și insuflarea aerului; rețeaua de conducte de aer; grupul de condiționare, în care aerul este filtrat, încălzit, respectiv răcit, și umezit, respectiv uscat; un generator de căldură; un generator de frig; aparate de control și de reglare. Prin acest sistem de încălzire, folosit în special la automotoarele rapide, se asigură o temperatură de $18 \dots 20^\circ$ și un grad de umiditate a aerului, de $50 \dots 60\%$.

3. **Încălzire cu apă caldă** [ОТОПЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ВОДОЙ; chauffage à eau chaude; Warmwasserheizung; warm water heating; forróvízfűtés]: Încălzire a trenurilor efectuată prin căldura dată de un circuit de apă caldă. Apa este încălzită de o sobă și se ridică printr-o coloană ascendentă până la un rezervor de expansiune, de unde, prin conducta superioară de distribuție, trece în radiatoare, întorcându-se la sobă prin conducta inferioară. Uneori, încălzirea apei se face prin abur din conducta principală. — Încălzirea cu apă caldă se folosește ca încălzire suplimentară la încălzirea vagoanelor speciale (de dormit, de poștă, etc.) și la vagoanele cari parcurg distanțe mari.

Pentru fiecare metru cub de volum de încălzit este necesară o suprafață de încălzire cu abur

de $0,10 \dots 0,2 \text{ m}^2$, iar la încălzirea cu apă caldă, de $0,2 \dots 0,28 \text{ m}^2$.

4. **Încălzire electrică** [ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОТОПЛЕНИЕ; chauffage électrique; elektrische Heizung; electrical heating; villamosfűtés]: Încălzire a trenurilor realizată prin efectul Joule al curentului electric și folosită la trenurile cu tracțiune electrică. Tensiunile folosite sunt: 1500 V în curent continuu și 1000 V în curent alternativ. Puterea mijlocie necesară pentru încălzirea unui volum de 1 m^3 este de cca 200 W . Curentul electric este luat de la locomotivă, printr-o conductă generală, și se întoarce prin șină; între conductă și șină sunt montate în derivație conductele vagoanelor pe cari se montează o siguranță, un întreruptor principal, cu un automat pentru supraîncărcări și un comutator pentru cele două rețele de alimentare (de 1000 , respectiv de 1500 V), (v. fig., p. 77).

Radiatoarele sunt constituite din rezistențe electrice pentru puteri de $0,5 \dots 1 \text{ kW}$, bine izolate electric și astfel dimensionate, încât temperatura, în interiorul mantalei protectoare să nu depășească 100° .

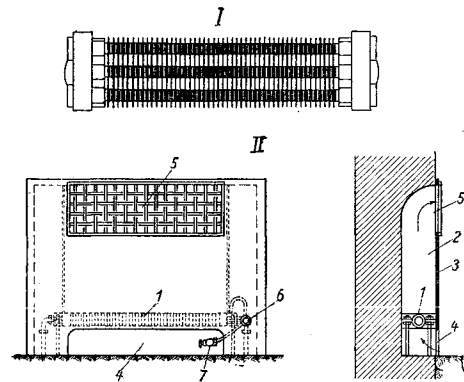
5. **Încălzire, căldare pentru ~ centrală** [КОТЕЛ ДЛЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО ОТОПЛЕНИЯ; chaudière pour le chauffage central; Zentralheizungskessel; boiler for central heating; központi fűtési kazán]. Tehn.: Generator termic folosit în instalațiile de încălzire centrală. Poate fi construit pentru producerea de abur (pentru încălzirea cu abur) sau pentru încălzirea apei (pentru încălzirea cu apă sub presiune, cu apă fierbinte sau cu apă caldă). În instalațiile foarte mari (de ex. în instalațiile de încălzire la distanță cu abur de înaltă presiune) se folosesc căldări industriale de joasă presiune (pentru presiuni sub 5 ats). Se alege o căldare cu volum mare de apă sau cu volum mic de apă, după inerția termică pe care trebuie să o prezinte instalația de încălzire. — La încălzirea centrală obișnuită, cu apă caldă sau cu abur de joasă presiune, pentru clădiri, se folosesc de obicei căldări secționale, de fontă, construite astfel, încât să fie turnate în serie, cu elemente interschimbabile, cari să se poată asambla și adăugi pentru a da suprafețe de încălzire potrivite și cari, la înălțime mică de construcție, să ocupe un spațiu mic și să nu reclame înzidire exterioră (căptușeala de material refractar fiind necesară numai la arderea cu combustibil lichid, și, uneori, la gaze); elementele de căldare sunt asamblate prin nipluri cari etanșează prin contact cu presiune, fără garnituri de etanșare. Un element de căldare poate fi constituit dintr-o singură piesă sau, la căldări mai mari, din două piese simetrice. Căldarea e compusă din elementul de fund, din elementul de față și din elementele de mijloc; montarea se face prin strângere cu ajutorul unor chei de montaj și prin solidarizare cu ancore, cu capetele filetate. Legătura dintre cele două jumătăți simetrice ale căldării se face prin colectoare (pantaloni). Focarul căldării diferă după combustibilul folosit. Pentru combustibili solizi, focarul e înzestrat cu

grătar de fontă, care poate fi fix sau mobil, iar pentru combustibili cu putere calorifică mare (de ex. cocsul), grătarul face corp comun cu elementul, și e gol înăuntru, pentru a fi răcit; dezvoltarea gazelor de ardere se poate face pe sus, deasupra stratului de combustibil, sau pe jos, prin canale de gaze situate aproape de focar (v. fig. sub Element de căldare de calorifer). Pentru combustibili cu putere calorifică mică (de ex. lemnul, lignitul, etc.), grătarul are o suprafață mai mare. Pentru combustibili lichizi sau gazoși, focarul nu are grătar, și are dimensiunile suficient de mari pentru ca flacăra să nu atingă suprafețele răcite de agentul din căldare. — Căldările pentru abur de joasă presiune sunt construite ca și cele pentru apă, dar au un spațiu de abur, fie în căldare, fie într'un dom fixat deasupra ei. Avantaje: interschimbabilitatea elementelor, posibilitatea adăugirii de elemente pentru mărire, și transportul ușor. Desavantaje: Cu timpul, fonta devine casantă; materialul e sensibil la variații brusce de temperatură; dificultăți de etanșare la nipluri; încărcarea calorifică mică ($7000 \text{ kcal/m}^2\text{h}$ pentru căldările de abur și $8000 \text{ kcal/m}^2\text{h}$ pentru căldările de apă).

Căldările de oțel pentru clădiri se construiesc din țevi de oțel sudate; ele pot fi constituite din elemente demontabile și interschimbabile, sau pot fi nedemontabile. La căldările construite din elemente demontabile, legătura și circulația apei sau a aburului între elemente se fac prin colectoare longitudinale cu flanșe, asamblate prin șurub la flanșele elementelor; căldarea este îmbrăcată în manta de tablă de oțel, căptușită cu material izolant (păslă, vată de sticlă, etc.). Gazele de ardere sunt conduse în interiorul căldărilor prin canale formate de țevile elementelor și de adausuri de oțel lat sudate pe țevi. Căldările nedemontabile sunt de obicei înzidite, iar gazele de ardere sunt conduse atât prin interiorul lor, cât și la exteriorul construcției din țevi, prin canale amenajate între țevi și îmbrăcămintea de zidărie. Căldările se construiesc fie pentru încălzire cu apă caldă, fie pentru abur. Față de căldările de fontă, prezintă avantajul durabilității și al încărcării calorifice mai mari ($10000 \dots 15000 \text{ kcal/m}^2\text{h}$). Sin. Cazan pentru încălzire centrală.

1. **Încălzire, convector de ~ centrală** [конвектор центрального отопления; convecteur de chauffage central; Zentralheizungskonvektor; central heating convector; központi fűtési konvektor]. Tehn.: Corp de încălzire pentru încălzire centrală cu apă sau cu abur, constituit dintr'o baterie de încălzire din țevi cu aripioare, montată într'o cutie metalică sau într'o nișă din perete (v. fig.), care să conducă curentul de aer încălzit. Aerul este luat din exterior sau din interiorul camerei, la nivelul pardoselii, iar după încălzire iese, printr'o deschidere, la cca 1 m deasupra pardoselii. Întreaga cantitate de căldură e transmisă aerului din încăpere prin convecție, realizându-se curenți de aer mai puternici decât la folosirea radiatoarelor. Convectorul poate fi mon-

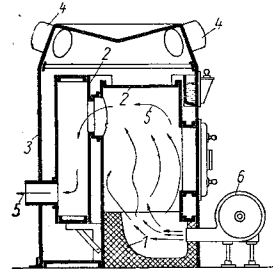
tat și în afara încăperii încălzite, de exemplu în subsol sau în planșeu separator.



Convектор de încălzire centrală.

- 1) convектор cu trei rânduri de țevi cu aripioare; II) convектор montat în nișă; 1) convектор; 2) nișă în perete; 3) placă de acoperire a nișei; 4) gură de intrare a aerului rece; 5) gură de ieșire a aerului încălzit; 6) robinet de reglare; 7) purjor.

2. **Încălzire, sobă pentru ~ cu aer cald** [печь (калорифер) воздушного отопления; poêle de chauffage à air chaud; Heizofen mit warmer Luft; warm air heating stove; warm air heating oven; meleglég-fűtési kályha]. Tehn.: Sobă pentru încălzirea aerului folosit în încălzirea directă cu aer cald. Poate fi construită pentru combustibil solid, lichid sau gazos. Suprafețele încălzitoare sunt, de obicei, verticale, pentru a împiedeca depunerea de praf pe ele (v. fig.). Focarul, metalic sau căptușit, trebuie să fie etanșat, pentru ca gazele de ardere să nu pătrundă în canalele de aer cald.



Sobă metalică pentru încălzire cu aer cald.

- 1) căptușeală refractară a focarului; 2) suprafață de încălzire; 3) manta exterioară; 4) conductă de aer cald; 5) drumul gazelor de ardere; 6) injector de combustibil lichid.

3. **Încălzire și ventilație** [отопление и вентиляция; chauffage et ventilation; Heizung und Lüftung; heating and ventilation; fűtés és szellőztetés]. Tehn.: Ramură a Tehnicei, care se ocupă cu realizarea condițiilor de temperatură și de compoziție a atmosferei încăperilor de lucru și a încăperilor de locuit (permanent sau provizoriu), favorabile atât sănătății și confortului viețuitoarelor (oameni, animale, plante) cari le ocupă, cât și proceselor tehnologice cari se desfășură în acele încăperi.

1. **Încălzire, baterie de ~.** Tehn. V. Baterie de încălzire.

2. ~, baterie de ~ [батарея накала; baterie de chauffage; Heizbatterie; heating battery, filament battery; fűtőtelep, fűtőbateria]. Radio: Baterie de acumuloare sau de pile electrice de 4...6 V, care dă curentul pentru încălzirea catodului tuburilor electronice.

3. ~, corp de ~ [грелка; corps de chauffe; Heizkörper; heating body; fűtőtűst]. Tehn.: În instalația de încălzire centrală, elementul care primește căldura dela mediul încălzitor și o cedează aerului încăperii încălzite, prin radiație, prin convecție, sau prin radiație și convecție. — Se folosesc următoarele corpuri de încălzire: radiatorul (v. fig. sub Element de radiator de calorifer); țeava încălzitoare netedă, sau cu aripioare; serpentina; bateria de încălzire, care poate fi folosită în încălzirea cu circulație forțată a aerului (cu încălzitoare de aer) sau cu circulație liberă a aerului (cu aparate de încălzire prin convecție), (v. sub Încălzire, convector de ~ centrală). — Mediul încălzitor folosit de obicei este apa sau aburul. Unele baterii de încălzire sunt încălzite direct cu gaze de ardere (de ex. la încălzitorul de aer cu ardere de gaze). Corpurile de încălzire se așază, de obicei, în locul în care pierderile de căldură sunt maxime (de ex., radiatoarele, sub ferestre).

4. ~, suprafață de ~ [поверхность нагрева; surface de réchauffement, surface chauffante, surface de chauffe; Heizfläche; heating surface; fűtőfelület]. Tehn.: Aria porțiunii din suprafața unei instalații care servește pentru încălzire, prin care se transmite căldura dela sursa de căldură respectiv dela mediul încălzitor, către mediul de încălzit. Exemple: suprafața de încălzire a căldării de abur e porțiunea din suprafața sa măsurată pe partea focului, care primește căldură dela combustibilul ars în focar și o cedează apei; suprafața de încălzire a radiatorului de calorifer e suprafața care primește căldură dela mediul încălzitor și o cedează aerului ambiant.

5. **Încălzirea aerului de combustie.** V. sub Preîncălzirea aerului de combustie.

6. **Încălzirea măcinăturii** [печение, жарение; cuisson; Wärmen; cooking; felmelegítés]. Ind. ulei. și grăș.: Încălzire a măcinăturii seminței de oleaginoase, făcută cu ajutorul aburului sau al focului, pentru a-i micșora tensiunea superficială și a ușura astfel ieșirea uleiului din celule. Temperatura optimă a măcinăturii, necesară pentru ca aceasta să fie supusă apoi presării, este cuprinsă între 60 și 80°. Se realizează în aparate de formă cilindrică, echipate cu maneta dublă și cu sistem de agitare.

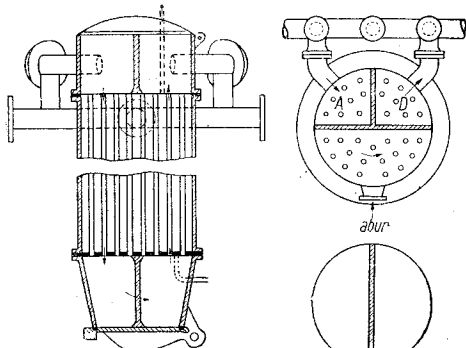
Randamentul în ulei obținut depinde și de umiditatea măcinăturii. Umiditatea optimă pentru ca să se obțină, prin încălzire, efectul maxim, este de 7...9%. Corectarea umidității se face prin injecție de abur, direct în măcinătura încălzită. Sin. Răjirea măcinăturii.

7. ~ uleiului [нагревание масла; chauffage de l'huile; Erhitzen des Oles; oii heating; olaj-

felmelegítés]. Ind. ulei. și grăș.: Procedeu folosit pentru îndepărtarea substanțelor mucilaginose din uleiurile vegetale, prin încălzirea lor la temperatura de 220...280°, în atmosferă obișnuită sau în gaz inert. Astfel, mucilagiunile se coagulează. Separarea mucilagiunilor din masa uleiului se face prin filtrare.

8. **Încălzitor** [подогреватель; calorifère; Erhitzer; heater; felmelegítő]. Ind. petr.: Dispozitiv care se folosește în industria de petrol pentru a încălzi țigeliul parafinos, spre a preveni congelarea lui pe conducte, și în procesul de tratare a acestuia, când este emulsionat. Unele încălzitoare au formă de serpentine cu circulație de abur în interiorul lor, serpentine cari se introduc în rezervoarele în cari se încălzește țigeliul. La altele, țigeliul circulă printr'un fascicul de țevi, în exteriorul cărora circulă abur, apă fierbinte sau un produs cald.

9. **Încălzitor** [калоризатор; calorisateur; Kalorisorator; calorisorator; melegítő]. Ind. chim. sp.: Aparat folosit în industria zahărului, pentru încălzirea zemurilor și a siropurilor. Suprafața de în-

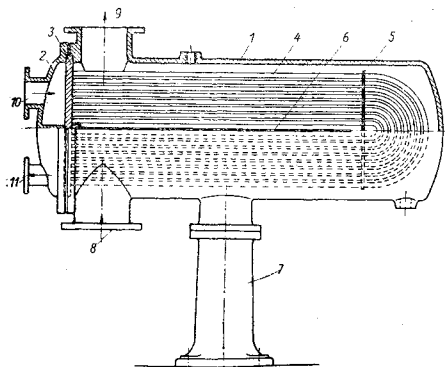


Încălzitor folosit în industria zahărului.
A) intrarea zemurilor; D) ieșirea zemurilor.

călzire e formată de o serie de țevi de oțel sau de alamă, cu diametrul de 30...33 mm și cu lungimea de 2...3,5 m. Sin. Calorizator.

10. **Încălzitor cu contracurent** [аппарат для отопления с противотоком; appareil de chauffage à contre-courant; Gegenstromheizapparat; counter-current heater, counter-flow heater; ellenáramú fűtőkészülék]. Tehn.: Aparat schimbător de căldură, constituit dintr'un rezervor cilindric sub presiune pentru apa încălzită, în care e montat un sistem de țevi de oțel sau de cupru, prin cari circulă în contracurent agentul încălzitor. Când agentul încălzitor este aburul, țevile sunt mandrinate într'o placă prinsă etanș între capacul bombat, demontabil, și corpul aparatului; pentru activarea circulației apei încălzite în corpul aparatului, este montată o placă metalică despărțitoare, orizontală. Aparatul e folosit în locul căldării, ca sursă de căldură în instalațiile de încălzire mixte abur-apă caldă, în încălzirea la distanță sau în încălzirea cu recuperarea căldurii disipate, etc. (v. fig.). Temperatura apei se reglează prin can-

șitătea de abur admisă în aparat, Sin. Aparat cu contracurent.

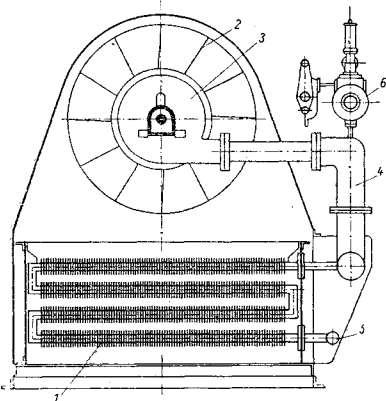


Încălzitor de apă cu contracurent.

1) manta metalică; 2) capac; 3) placă tubulară; 4) fascicul de țevi înălțitoare; 5) distanțier; 6) placă despărțitoare pentru activarea circulației apei încălzite; 7) suport; 8) intrarea apei reci; 9) ieșirea apei încălzite; 10) intrarea aburului; 11) ieșirea condensatului.

Construcții asemănătoare se folosesc ca schimbătoare de căldură apă fierbinte-apă caldă, sau apă fierbinte-abur de joasă presiune, în încălzirea centrală mixtă. — Boilerul cu serpentină pentru prepararea apei calde este un aparat cu contracurent, cu acumularea apei calde produse.

1. **Încălzitor de aer** [подогреватель воздуха; réchauffeur d'air; Luffterhitzer, Kalorifer; air heater; légtűtőkészülék]. Tehn.: Corp de



Încălzitor de aer acționat prin turbină cu abur.

1) baterie de încălzire; 2) ventilator axial; 3) turbină cu abur; 4) conductă de abur; 5) conductă de condensat a bateriei; 6) regulator la admisiunea aburului.

încălzire folosit în încălzirea mixtă abur-aer sau apă-aer. E constituit dintr'o baterie de încălzire închisă într'o carcasă de tablă, cu jaluzele pentru dirijarea aerului cald, și asupra căreia se trimite un curent de aer cu ajutorul unui ventilator centrifug sau axial. Ventilatorul poate fi acționat electric sau prin turbină cu abur. Debitul de

căldură se poate alege între limite largi (3000...200000 kcal/h), viteza aerului (3...20 m/s) depinzând de locul unde e așezat aparatul. Se construiește pentru montare pe pereți sau pe stâlpi, pentru montare acățată de plafon, sau pentru montare pe pardoseală, și cu funcționare cu aer proaspăt sau cu aer de recirculație (v. fig.). Sin. Aeroterm, Termon.

Încălzitorul de aer cu foc direct e constituit dintr'o carcasă de tablă cu un ventilator centrifug sau axial, care dirijează aerul printr'o baterie de țevi cu aspirație, încălzite la interior prin gazele de ardere produse în focarul de combustibil gazos montat la partea inferioară a bateriei; la partea superioară a bateriei se găsește colectorul de gaze de ardere răcite, legat cu coșul. De obicei, aparatul are și un regulator al debitului de gaze combustibile, după nevoile încălzirii.

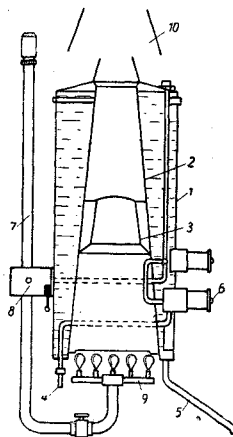
2. **Încălzitor de apă. V. sub Boiler.**

3. **Încălzitor de apă cu gaze** [газовый водонагреватель; chauffe-eau à gaz; Gas-Heißwasserautomat; gas water-heater; gázhasós vízmelegítő]. *Inst. san.:* Aparat care încălzește apa sub temperatura de fierbere, cu ajutorul gazelor de ardere ale unui arzător multiplu de gaze (cu fiacări luminoase sau cu becuri tip Bunsen).

Se deosebesc:

4. ~ de apă cu gaze, cu rezervă de apă [газовый водонагреватель с водяным запасом; chauffe-eau à gaz avec réserve d'eau chaude; gasgeheizter Warmwasserspeicher; gas water-heater with warm-water reserve; tartalékvizű gázhatásos vízmelegítő]; Încălzitor de apă cu gaze, la care apa încălzită e acumulată într'un rezervor constituit de un vas cilindric cu manta de cupru dublă.

La partea superioară a tubului interior, care constituie camera de combustie, sunt fixate în plane radiale lame de cupru, pentru transmiterea căldurii la apa din rezervor. Aparatul are, afară de rezervor, un arzător multiplu de gaz și un regulator care micșorează astfel debitul de gaze, încât să compenseze numai pierderile de căldură prin radiație, la atingerea temperaturii de regim (v. fig.). Aparatul e folosit când se cere deodată o cantitate mare de apă caldă, pe care nu o poate da un încălzitor de apă cu trecere.



Încălzitor de apă cu gaze, cu rezervă de apă (schemă).

1) rezervor de apă caldă; 2) tub conic interior; 3) lame pentru schimbul de căldură; 4) intrarea apei reci; 5) ieșirea apei calde; 6) robinet regulator de apă; 7) conductă de gaze; 8) regulator de debit de gaze; 9) arzător de gaze; 10) colector de gaze de ardere.

1. **Încălzitor de apă cu gaze, cu trecere** [газо-вый водонагреватель с прохождением теп-ла; chauffe-eau à gaz pour eau coulante; Gas-Durchlaufheißwasserautomat; flow-water heater with gas; gázhatásos áthaladóvízmelegítő]: Încălzitor de apă cu gaze, la care — la deschiderea robinetului de priză de apă caldă — un dispozitiv automat deschide robinetul de acces al gazului la arzător, astfel încât gazul se aprinde la o flacără de siguranță; la închiderea prizei de apă, flacăra de siguranță rămâne aprinsă. Aparatul e constituit din următoarele părți: arzătorul multiplu (cu flăcări luminoase sau cu becuri tip Bunsen) cu o flacără de siguranță, dispozitivul automat de deschidere și de închidere a gazului (cu membrană acționată prin depresiunea produsă, de scurgerea apei, în aval de un inel cu orificiu calibrat, intercalat în conducta de apă rece), bateria de încălzire a apei (o elice sau o serpentină din țevă de cupru pe care, în porțiunea finală, sunt cositorite lame pentru ușurarea schimbului de căldură între gazele de ardere și apă), și îmbrăcămintea cu dispozitivul de întrerupere a firajului. Aparatul poate fi construit pentru diferite debite, pentru una sau pentru mai multe prize de apă caldă (v. fig.). — Un tip de încălzitor cu debit mic de apă are, în locul bateriei de încălzire din țevă, un rezervor de cupru cilindric cu manta dublă; la partea superioară a cilindrului interior, care constituie camera de combustie, sunt fixate, în plane radiale, lame de cupru cari transmit apei căldura.

2. **Încălzitor de baie** [аппарат для подогревания ванны; poêle à bain; Badeofen; bath stove, bathroom stove; fürdői fűtőkészülék]. Inst. san.: Aparat pentru încălzirea apei pentru baie, în instalațiile individuale de baie, de obicei la presiune atmosferică. E constituit dintr'un suport de fontă turnată, care formează focarul aparatului, și pe care e așezat un rezervor de apă cilindric (cu axa verticală) de tablă de cupru. În interiorul cilindrului se găsește un tub de tablă de cupru, coaxial cu el, pentru trecerea la coș a gazelor de ardere cari încălzesc apa din rezervor. Rezervorul e legat la rețeaua de apă printr'o baterie de robinete cari deservesc și dușul (v. fig.). Bateria e le-

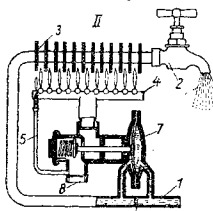
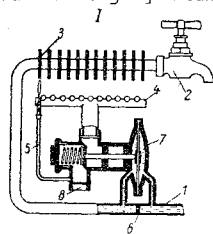
gată cu rezervorul fie direct, fie prin conducta dușului. La deschiderea robinetului de apă rece, apa curge în cadă; la deschiderea robinetului de apă caldă, apa rece intră în rezervor și împinge apa caldă din el — prin conducta de duș — în baterie, unde se poate amesteca cu apa rece, și curge în cadă; prin manevrarea unui al treilea robinet se poate închide scurgerea apei spre cadă, astfel că amestecul trece prin duș. E folosit pentru alimentarea cu apă caldă a unei singure căzi. — Încălzitorul poate fi construit ca să suporte presiunea rețelei de apă, și astfel poate să deservască mai multe căzi și, uneori, să fie folosit și drept căldare pentru o încălzire centrală mică, de etaj; în acest caz, se montează cu un mic vas de expansiune. Sin. Cazan de baie.

3. **Încălzitor de combustibil lichid. V. Preîncălzitor de combustibil lichid.**

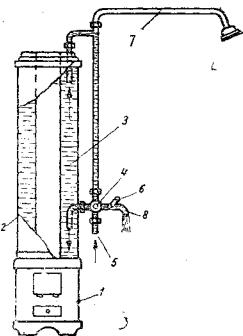
4. **Încălzitor de geam** [нагреватель ветрового стекла; chauffe-pare-brise, chauffe-glace; Scheibenwärmer; front glass heater; ablaktáblamelegítő]. Auto.: Dispozitiv format dintr'o rezistență electrică întinsă în zig-zag în interiorul unui cadru fixat pe parbrizul unui autovehicul; e folosit în timpul iernii pentru a încălzi aerul din vecinătatea parbrizului (prin efectul Joule al curentului electric care trece prin rezistență) și a împiedeca astfel aburirea sau formarea unui strat de gheață pe parbriz.

5. **Încălzitor electric de apă** [электрический водонагреватель; chauffe-eau électrique; elektrischer Warmwasserbereiter; electric water-heater; elektromos vízmelegítő]. Elt.: Aparat care încălzește electric apa, sub punctul ei de fierbere. De obicei, e izolat termic. Încălzirea apei poate fi continuă, sau se poate produce numai noaptea, folosind acumulara. — Se deosebesc:

6. ~ electric de apă, cu presiune [электрический водонагреватель под давлением; chauffe-eau électrique à pression; Hochdruck-warmwasserbereiter, geschlossener Warmwasserspeicher; electric water-heater under pressure; magasnyomású elektromos vízmelegítő]: Încălzitor de apă constituit dintr'un vas cilindric cu fundurile bombate, din tablă de cupru cositorită, cu un înveliș izolant protejat printr'o manta de oțel. La fundul inferior sunt plasate, în tuburi ermetice, unul sau mai multe corpuri de încălzire cu rezistență, și întreruptorul automat pentru reglarea temperaturii apei și intrarea apei reci; apa caldă iese pe la fundul superior. Robinetul de închidere a apei



Încălzitor de apă cu gaze, cu trecere (schemă de funcționare). I) încălzitorul nu debitează apă caldă (flacăra de siguranță aprinsă și arzătorul stins); II) încălzitorul debitează apă caldă (arzătorul de gaze în funcțiune); 1) conductă de apă rece; 2) robinet de apă caldă; 3) baterie de încălzire; 4) arzător de gaze; 5) flacără de siguranță; 6) inel cu orificiu calibrat; 7) regulator cu membrană acționând accesul gazului la arzător; 8) conductă de gaze.



Încălzitor de baie. 1) suport-focar de fontă; 2) rezervor de apă; 3) tub de gaze de ardere; 4) baterie de robinete; 5) intrarea apei reci; 6) robinet pentru deservirea dușului; 7) duș; 8) scurgere spre cadă.

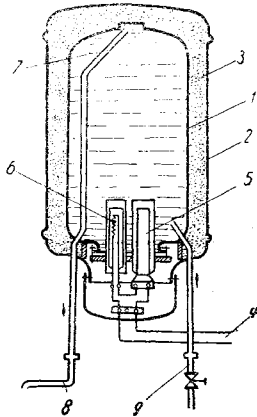
se găsește pe conducta de apă caldă, aparatul fiind astfel în permanență sub presiunea rețelei de apă (cca 6 at). Se construiește în mărimi până la 2000 l apă caldă, și poate fi folosit pentru distribuție centrală la mai multe prize de apă caldă. Sin. Încălzitor electric cu rezervă de apă.

1. Încălzitor electric de apă, de joasă presiune [электрический водонагреватель низкого давления; chauffe-eau électrique à basse pression; Niederdruckspeicher; low pressure electric water heater; kisnyomású villamos vízmelegítő]; Încălzitor electric la care vasul în care se încălzește apa este la presiunea atmosferică. El poate fi:

2. ~ electric de apă, cu golire [электрический водонагреватель с выпуском воды; chauffe-eau électrique à vidange; Entleerungsspeicher; electric water-heater with discharging device; villamos vízmelegítő kiürítéssel]; Încălzitor electric construit ca încălzitorul electric de apă, cu trecere, și la care este montat un al doilea robinet, pe o ramificație a conductei de apă rece; prin manevrarea robinetelor se umple rezervorul cu apă rece și apoi, după încălzirea acesteia, se golește prin ramificație apa caldă. Conducta de prea-plin servește ca siguranță contra suprapresiunii; aparatul mai este asigurat contra închiderii circuitului, când rezervorul e gol.

3. ~ electric de apă, cu trecere [электрический водонагреватель с прохождением тепла; chauffe-eau électrique pour eau coulante; elektrischer Durchlauferhitzer; Überlaufspeicher; Niederdruckwasserbereiter; electric flow-water heater; elektromos áthaladó vízmelegítő];

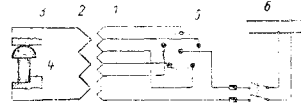
Încălzitor electric constituit dintr'un vas cilindric cu fundurile bombate, din tablă de cupru cositorită, care are în fundul inferior corpul sau corpurile de încălzire, regulatorul de temperatură (un întreruptor automat) și conducta de intrare a apei reci, iar la fundul superior, gura conductei de ieșire. Vasul are un înveliș de izolație termică, îmbrăcat într'o manta de tablă de oțel. Robinetul de închidere e pe conducta de apă rece, interiorul fiind în contact permanent cu atmosfera. De obicei se construiesc cu capacitatea de 25...100 l, pentru o temperatură a apei de cca 85°, și cu o singură priză de apă caldă (v. fig.). Sin. Încălzitor electric cu curent continuu de apă.



Încălzitor electric de apă, cu trecere.
1) rezervor de apă caldă; 2) îmbrăcămintă de protecție; 3) izolație termică; 4) priză de curent; 5) element de încălzire; 6) întreruptor-regulator automat de temperatură; 7) conductă de prea-plin; 8) conductă de apă caldă; 9) conductă de apă rece, cu robinet.

4. Încălzitor de nituri. V. Cuptor de încălzit nituri.

5. ~ electric de nituri și de bare [электрическая печь для заклёпок и их заготовок; four électrique à rivets; elektrischer Niet- und Bolzenwärmer; electric rivet hearth; szegecs-és csapszegfelmelőgő]. Mș.: Aparat pentru încălzirea niturilor sau a barelor scurte, prin efectul Joule al unui curent care le străbate. E constituit dintr'un transformator static monofazat, cu prize în înfășurarea primară, legate la rețea printr'un comutator, și cu secundarul legat la doi electrozi

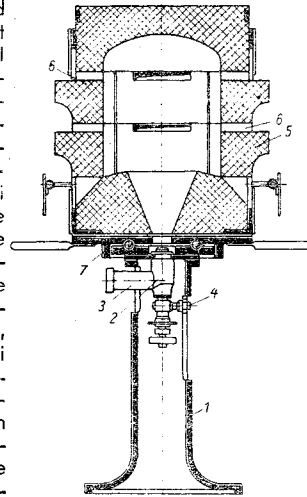


Schema încălzitorului electric de nituri și de bare scurte.

1) înfășurarea primară a transformatorului de încălzire, cu prize; 2) înfășurarea secundară; 3) electrod fix; 4) electrod mobil, cu umăr; 5) comutator cu trepte în circuitul primar; 6) rețeaua de alimentare.

între cari se așază vertical piesa care trebuie încălzită. De obicei electrodul superior este fix, iar cel inferior are un umăr pentru sprijinirea piesei, și poate fi mișcat cu o pedală, pentru a prende piesa (v. fig.). Aparatul poate avea unu sau mai multe locuri de încălzire. De obicei e montat pe roți, pentru a fi transportabil.

6. ~ de nituri și de bare, cu ardere cu păcură [печь для нагрева заклёпок и болтов, работающая на жидком топливе; four à rivets chauffé au pétrole; Niet- und Bolzenwärmer mit Ölfeuerung; oil heated rivet hearth; szegecsfelmelőgő olajtűzeléssel]. Mș.: Cuptor cu păcură pentru încălzit nituri sau bare scurte de oțel. Camera de combustie a cuptorului e de secțiune rotundă sau pătrată, cu axa verticală, și are, în pereții verticali, deschizături dreptunghiulare orizontale, în cari se pune materialul ce trebuie încălzit. Deschizăturile servesc și drept canale pentru gazele de ardere, cari sunt evacuate în atmosferă. Combustibilul lichid e ars cu un injector așezat în axa cuptorului. Uneori, cuptorul se poate roti în jurul axei verticale (v. fig.).



Încălzitor de nituri și de bare, cu ardere cu păcură.

1) soclu; 2) injector de păcură cu axa verticală; 3) racord pentru aer; 4) racord pentru păcură; 5) cuptor de material refractar; 6) deschizături orizontale pentru materialul de încălzit, și canale de evacuare a gazelor de ardere; 7) placă de susținere a cuptorului cu rulment pe bile.

1. **Încălzitor**, mediu ~ [теплоноситель; porteur de chaleur; Wärmeträger; heat carrier; melegadó]. Tehn.: Fluidul (de obicei apă, abur sau aer) folosit în instalațiile de încălzire centrală pentru a transmite căldura dela locul de producere (căldare, schimbător de căldură, etc.) la locul de folosire (radiator, încălzitor de aer, etc.). Sin. Mediu calorifer, Agent calorifer.

2. **Incandescent** [накаленный; incandescent; (weiß) glühend; incandescent; izzó]; Calitatea unui corp de a se găsi în stare de incandescență.

3. **Incandescență** [накал, свечение нагретого тела; incandescence; Temperaturstrahlung; incandescence, pure temperature radiation; iz-zóságzás]. Fiz.: Starea anumitor corpuri în care acestea radiază astfel energie electromagnetică, încât energia radiată să fie condiționată exclusiv de temperatura corpului. Incandescența se referă deci și la corpurile cari nu emit lumină (de ex. incandescența cărbunelui la 540°), spre deosebire de accepiunea termenului în vorbirea comună, care se aplică numai corpurilor cari emit radiație electromagnetică vizibilă.

4. **Incandescență**, colori de ~. V. Colorile de incandescență ale oțelului.

5. **Încăpere** [помещение; pièce; Raum; room; tér]. 1. Cs.: Fiecare din spațiile unui edificiu sau ale unui apartament, limitate de tavan, de pardoseală și de pereți. Încăperile servesc unui anumit scop (pentru locuit, pentru lucru, pentru circulație, pentru depozitare, etc.). — 2. Tehn.: Spațiu închis.

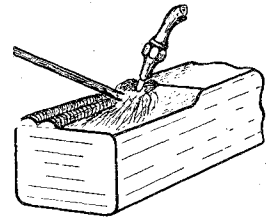
6. **Incarbonizare** [обугливание; carbonisation; Verkohlung; carbonization; megszenesedés]. Geol.: Proces fizicochimic complex, care consistă în transformarea biochimică lentă, în mediu anaerob, a substanțelor organice (celuloză, hemiceluloză, lignină, pectină, amidon, rezine, chitină, etc.) din plantele continentale, în cărbuni de pământ. Se manifestă prin creșterea treptată a procentului de carbon, în detrimentul oxigenului, al hidrogenului și azotului, cari se pierd din masa plantelor sub formă de apă, de bioxid de carbon, etc. Presiunea și căldura accelerează procesul de incarbonizare, ameliorând cu timpul calitatea cărbunilor. Pentru ca resturile de plante să se incarbonizeze, ele trebuie să fie acoperite de strate de roce izolante. În natură, cei mai mulți cărbuni provin din vegetația bogată din turbierile din regiunile joase, apropiate de țărmurile mării. Aceste turbiere, printr'o mișcare lentă de afundare a țărmului, au fost acoperite de valurile mării, cari au depus, peste materialul lemnos al turbierelor, strate de roce detritice, ferindu-l astfel de contactul cu aerul și punându-l în condițiunea de a intra în procesul de incarbonizare. În unele regiuni, mișcarea de afundare a continuat, cu intermitență, timp mai îndelungat, permițând astfel formarea mai multor strate de cărbuni. Sin. In-huminizare.

7. **Încărcare** [нагрузка, загрузка, наплавка; charge, chargement; Laden, Ladung, Chargierung; charging; terhelés, rakodás]. 1. Tehn.: Introducerea unui material într'o încăpere, sau raportarea unui material pe un obiect.

8. ~ [нагрузка; chargement; Aufbringen; charging; anyagrakás]. Cs., Drum.: 1. Așternera unui strat de piatră peste o împietruire veche, pentru a o reprofila sau pentru a astupa găurile. — 2. Adăugirea de material suplentar în unele puncte ale suprafeței unei îmbrăcăminte rutiere în lucru, pentru a corecta denivelările produse de mașinile de lucru în timpul operațiilor de finisare.

9. ~ cu combustibil. V. Alimentare cu combustibil; v. și sub Focar.

10. ~ cu sudură [наплавка металла; rechargement; Auftragen; recharging; anyagfelrakás hegesztéssel]. Meff.: Raportarea prin fuziune a unui metal pe unele părți ale pieselor, pentru a le aduce la anumite dimensiuni și a compensa uzura, sau pentru a le proteja de eroziune sau de coroziune. Încărcarea se poate face cu gaz, sau cu arcul electric, prin picurare de material de aport sau prin cordoane succesive



Încărcare cu sudură prin cordoane de sudură juxtapuse.

juxtapuse, astfel încât să se realizeze un strat cu o suprafață fără denivelări. Temperatura flăcării trebuie să fie destul de înaltă, spre a provoca topirea superficială necesară pentru prinderea de piesă a metalului de aport; aceasta reclamă o flacăra cu exces de acetilenă. Grosimea vergelei este de 4-8 mm Ø, și crește cu creșterea încărcării și cu puterea aparatului de sudat. Încărcarea se face cu unul din următoarele scopuri: la piesele uzate, pentru a le aduce la dimensiunile inițiale, cu material de aport de aceeași natură cu piesa; la piesele noi, supuse la uzură mare, în vederea îmbunătățirii calității suprafețelor lor (de ex. încărcarea cu oțel-crom cu cca 13% Cr, pentru a face suprafața inoxidabilă; încărcarea cu fontă albă, pentru a face suprafața dură; încărcarea cu metal dur, ca steliul, pentru a face suprafața dură, fără să devină fragilă; încărcarea pieselor cuproase cu bronz, pentru a le proteja).

11. ~, cameră de ~ [помещение для зарядов; espace de la charge; Raum der Ladung; charging-room; töltési kamra]. Mine: Încăperea în care se așază, într'o gaură, materialul exploziv pentru impușcare. Sin. Cuptor.

12. ~ a armei de foc [заряжение огнестрельного оружия; chargement d'une arme à feu; Laden einer Feuerwaffe; charging of a fire-arm; löfegyvertöltés]. Tehn. mii.: Introducerea

proiectilelor, respectiv a cartuşelor, într'o armă de foc. Încărcarea se face pe la gură sau pe la spatele ţevii, după tipul armei.

1. Încărcarea cuptorului [загрузка печи; chargement du four; Beschickung des Ofens; charging of the furnace; kemence adagolása]. *Metl.:* Introducerea în cuptorul de fuziune (cubilou, cuptor înalt, etc.) a materialelor de fuziune, eventual a combustibilului şi a fondantului. — Modul de încărcare urmăreşte o exploatare uşoară şi o repartiizare convenabilă a materialelor introduse. — De exemplu, la un cuptor înalt se urmăreşte ca minereul să fie dispus la periferie, iar combustibilul (cocsul) la centru, pentru a micşora viteza de coborîre a minereului şi a o mări pe aceea a combustibilului.

2. ~ găurilor de mină [зарядка шпуров; chargement des trous de mine; Laden der Bohrlöcher; charging of the drill holes; fúrólyukak töltése]. *Mine:* Operaţiunea de introducere a explozivilor în găurile de mină. Găurile de mină se încarcă cu o anumită cantitate de explozivi (deflagranţi sau defonanţi), cari ocupă o porţiune bine determinată spre fundul acestora, restul fiind astupat cu material de buraj. — Pulberile de mină se introduc în găuri, vărsate sau în cartuşe, având capătul fitilului Bickford, care serveşte la aprindere, plasat aproximativ la mijlocul încărcăturii. — Explozivii defonanţi se introduc în găuri numai în cartuşe, cari ocupă fie întreaga porţiune a cuptorului (încărcătură totală), fie numai o anumită porţiune a lui (încărcătură parţială). Unul dintre cartuşe, care serveşte pentru explozia întregii încărcături, se armează cu o capsă defonanţă. După poziţia acestui cartuş armat, şi după felul capsei detonante întrebuiţate, se deosebesc următoarele feluri de încărcături: Încărcătură cu capsă obișnuită şi cu fitil Bickford, al cărei cartuş armat este plasat ultimul (spre gura găurii) şi are capsă cu fundul spre fundul găurii, — şi încărcătură cu capse electrice, al cărei cartuş armat este plasat fie ultimul, capsă având fundul spre fundul găurii, fie penultimul, cu fundul capsei spre gura găurii, fie în mijlocul celorlalte cartuşe, cu fundul capsei spre fundul găurii, fie, în sfârşit, în fundul găurii, cu fundul capsei spre gura găurii.

3. ~ materialului [нагрузка материала; chargement du matériel; Verladung des Materials; loading of the material; anyagfelrakás]. *Mine:* Operaţiunea de strângere şi încărcare a materialului util sau steril produs în lucrările miniere. — Încărcarea se poate face cu mâna (pentru bulgări mari), cu „trocul”, materialul fiind întâi încărcat cu sapa în troc şi apoi răsturnat în instalaţia de transport (încărcare practică), din ce în ce mai rar, în unele mine metalifere), sau cu lopata (încărcare ce se face de pe vatra simplă, acoperită cu scânduri sau cu tablă, pentru a uşura înfigerea lopeţii în material). Încărcarea se poate face şi semimecanic, cu ajutorul unui dispozitiv de bandă cu raclete sau de bandă de cauciuc, aşezat pe cărucioare, pentru a uşura lucrul cu lopata, care nu mai trebuie ridicată, pentru încărcare, la 1...1,30 m,

ci numai la 0,25...0,40 m, sau mecanic, cu ajutorul încărcătoarelor mecanice.

4. **Încărcare** [нагрузка; charge(ment); Belastung, Last; load(ing); terhelés]. 2. *Fiz.:* Operaţiunea de mărire a energiei interioare a unui sistem fizicochimic. — 3. *Elt.:* 1. Operaţiunea de mărire a sarcinii electrice a unui sistem fizicochimic. — 2. Termen impropriu pentru sarcină electrică (v.).

5. ~ a acumulatorului electric [зарядка электрического аккумулятора; chargement de l'accumulateur électrique; Aufladung des elektrischen Sammlers; charging of the electric accumulator; elektromos akkumulátor töltése]. *Electrochim.:* Acumularea sub formă chimică a energiei electrice pe care o primeşte un acumulator sau o baterie de acumuloare, prin legarea la o sursă de curent continuu. — În general, intensitatea curentului de încărcare e aproximativ egală cu intensitatea la care acumulatorul s'ar descărca în trei ore.

Sursele de curent continuu folosite la încărcare pot fi dinamuri cu excitaţia în derivaţie, redresoare, o reţea de curent continuu, etc. Polii pozitiv şi negativ ai sursei se leagă cu polii de acelaşi nume pe cari i-ar avea acumulatorul, dacă acesta ar servi ca sursă de energie electrică.

La încărcarea acumuloarelor alcaline, cari conţin ca electrolit o soluţie alcalină, compoziţia şi concentraţia electrolitului rămân neschimbate, fiindcă reacţiile chimice angajează numai electrozii. — În timpul încărcării, tensiunea la bornele celei acumulatorului trebuie mărită pentru a menţine intensitatea curentului de încărcare, dar greutatea specifică a electrolitului rămâne neschimbată. Gradul de încărcare se recunoaşte numai din tensiunea necesară la borne a acumulatorului. După terminarea încărcării şi deconectarea acumulatorului dela sursa de curent continuu, tensiunea la bornele lui scade treptat până la o valoare puţin mai joasă decât tensiunea necesară pentru începerea încărcării. — Randamentul în energie al acumuloarelor alcaline e de cca 50...60%.

La încărcarea acumuloarelor cu plumb, cari conţin ca electrolit o soluţie apoasă de acid sulfuric (cca 26% H_2SO_4 de 96% şi cca 74% H_2O) şi electrozii cu bază de plumb, reacţiile chimice de reducere a sulfatului de plumb al electrozilor — cu formare de plumb metalic la plăcile negative şi cu formare de peroxid de plumb şi consum de apă la plăcile pozitive — liberează acid sulfuric, care măreşte concentraţia soluţiei electrolitice. — În timpul încărcării, tensiunea la bornele celei acumulatorului trebuie mărită dela 2,1 V la 2,7 V (v. fig. sub Descărcarea unui acumulator), iar greutatea specifică a electrolitului creşte dela 1,16 la 1,285 (temperatura electrolitului nu trebuie să depăşească 40°, iar în zonele tropicale, 45°). După terminarea încărcării şi deconectarea acumulatorului dela sursa de curent, tensiunea lui la borne scade treptat până la cca 2,1 V. — Încărcarea e terminată după ce s'au desvoltat din celele gaze (oxigen şi hidrogen),

către sfârșitul ei, timp de cca 30 min; colorarea plăcilor pozitive în brun închis și a celor negative în cenușiu deschis e, de asemenea, o indicație a încărcării acumulatorului. Gradul de încărcare se recunoaște fie din greutatea specifică a electrolitului (de care depinde), fie din tensiunea necesară la bornele acumulatorului. — Randamentul în energie al acumulatorilor cu plumb e de cca 70%. — Acumulatorii nefolosiți timp îndelungat, cari se sulfatază prin depunerea unui precipitat alb de sulfat de plumb pe plăci, se încarcă 40 de ore cu un sferit din intensitatea curentului de încărcare, iar apoi cu intensitatea normală de încărcare. Acumulatorii păstrate neîncărcate sau reîncărcate incomplet, în cari sulfatul de plumb se cristalizează și devine insolubil (sulfatare permanentă), se încarcă încet și cu intermitență, electrolitul fiind înlocuit cu apă distilată, pentru că acidul sulfuric care se formează poate să străbată stratul de sulfat de plumb, fără ca acesta să crăpe. Sulfatarea se constată prin colorarea albicioasă a plăcilor și prin faptul că tensiunea la bornele celei scade la 1,7 V în timpul descărcării. — Dacă se supraîncarcă un acumulator, punându-l sub o tensiune la borne prea înaltă, el fierbe (se desvoltă oxigen și hidrogen), și nivelul electrolitului scade; plăcile se pot strâmba, și masa activă a plăcilor poate cădea.

1. **Încărcare electrică de compensație** [постоянное включение аккумуляторной батареи на зарядку малым током; charge électrique de compensation; elektrisches Erhaltungsladen; electric compensating charge, trickle charge; kompenzáló elektromos töltés]: încărcare permanentă efectuată cu un curent foarte slab, astfel încât să compenseze pierderile prin acțiuni locale ale unei baterii de acumulatori, și să mențină astfel bateria în starea de sfârșit de încărcare.

2. **~ electrică de egalizare** [уравнительная зарядка; charge électrique d'égalisation; elektrische Ausgleichsladung; equalising charge; kiegyenlítő elektromos töltés]: încărcare periodică a unei baterii cu plumb, efectuată în curent slab, spre a evita sulfatarea anormală a substanțelor active după un lung timp de funcționare.

3. **~ electrică parțială** [добавочная (частичная) зарядка; charge électrique partielle; elektrische Teilladung; boosting charge; részleges elektromos töltés]: încărcare parțială dată unei baterii de celule electrolitice înainte de descărcarea completă, spre a mări sarcina electrică utilizabilă între două încărcări complete.

4. **~ la curent electric constant** [зарядка при постоянной силе тока; charge à courant électrique constant; Laden bei konstantem elektrischem Strom; constant current charge; állandó elektromosáramú töltés]: încărcare efectuată menținând curentul electric constant. Încărcarea poate fi a unui condensator electric, sau a unei baterii de acumulatori electrice.

5. **~ la tensiune electrică constantă** [зарядка при постоянном напряжении тока; charge à tension électrique constante; Laden bei kon-

stanter elektrischer Spannung; constant voltage charge; állandó elektromosfeszültségű töltés]: încărcare efectuată aplicând o tensiune la borne constantă. Încărcarea poate fi a unui condensator electric, sau a unei baterii de acumulatori electrice.

6. **Încărcare** [нагрузка; charge(ment); Belastung, Last; load(ing); terhelés]. 4. Mec., Cs.: 1. Aplicarea unui sistem de forțe exterioare, de exemplu a unor sarcini, asupra unui corp, a unei piese sau a unei construcții. — 2. Sistemul de forțe de mai sus.

7. **~ accidentală**. V. Încărcare incidentală.

8. **~ de încercare** [пробная нагрузка; charge d'essai, charge d'épreuve; Probebelastung, Prüfungsbelastung; test load; próbaterhelés]: încărcare aplicată unei construcții, unui element de construcție, unui aparat, organ de mașină sau unui ccrp de probă (eproveiă), pentru determinarea deformațiilor sau pentru verificarea rezistențelor mecanice. Sin. Încărcare de probă.

9. **~ de probă**. V. Încărcare de încercare.

10. **~ directă** [непосредственная или прямая нагрузка; charge directe; unmittelbare Belastung; direct acting load; közvetlen terhelés]: încărcare la care sarcinile ajung în contact direct cu construcția sau cu elementul de construcție asupra căruia acționează.

11. **~ echivalentă**. Rez. mat. V. Echivalent.

12. **~ incidentală** [случайная нагрузка; charge fortuite; Belastung durch Zusatzkräfte; casual load; alkalmi terhelés]: încărcare ale cărei forțe acționează asupra unei construcții numai scurt timp și întâmplător, ele fiind, în general, independente de voința omului. Exemple: încărcarea produsă de vânt, sau de zăpadă, de forțele de frânare sau de tracțiune ale unui convoiu de vehicule, etc.

13. **~ indirectă** [косвенная нагрузка; charge indirecte; mittelbare Belastung; indirect load, transmitted load; közvetített terhelés]: încărcare ale cărei sarcini nu ajung în contact direct cu construcția sau cu elementele de construcție asupra căroră acționează, ci prin intermediul altor elemente de construcție. Exemple: La podurile metalice, încărcarea mobilă este transmisă grinzelor principale prin intermediul longeroanelor și al anretoazelor; încărcarea învelitorii unui acoperiș este transmisă fermelor prin intermediul panelor.

14. **~ mobilă** [подвижная нагрузка; charge mobile, charge roulante, charge d'exploitation; bewegliche Belastung; Verkehrslast; movable load; mozgó terhelés]: încărcare ale cărei forțe se deplasează dela un capăt la celălalt al elementului de construcție, sau al construcției asupra căreia se aplică.

15. **~ permanentă** [постоянная нагрузка; charge permanente; ständige Belastung, Dauerbelastung; continuous load; folytonos terhelés]: încărcare formată din forțe fixe, cari acționează continuu asupra construcției sau asupra elementului de construcție considerat. Provine din greutatea proprie a construcției sau a elementului, și din greutatea moartă pe care acestea o suportă.

16. **~ totală** [полная нагрузка; charge totale Vollbelastung, Gesamtbelastung, gesamte Belas-

lung, Totalbelastung; total load; teljes terhelés]: Încărcarea rezultată din suprapunerea tuturor sistemelor de încărcare posibile, cari pot acționa o construcție sau un element de construcție.

1. **Încărcare utilă** [полезная нагрузка; charge utile; Nutzlast; usefui load; hasznos terhelés]: Încărcare formată de sarcinile pentru cari sunt destinate o construcție, un aparat, un vehicul, etc. Exemple: Încărcarea utilă pentru un pod este formată de convoaiele mobile și de greutatea oamenilor și a animalelor cari vor circula pe acel pod; încărcarea utilă a unui rezervor este formată de presiunea apei din interiorul lui (ats).

2. ~ virtuală. Rez. mat. V. Sarcină virtuală.

3. **Încărcare** [нагрузка; chargement; Belastung; loading, charge; terhelés]. 5. Tehn.: Operațiunea de mărire a puterii active sau aparente, dată sau luată de un sistem tehnic (mașină, aparat, instrument, mijloc de transmisiune, parte dintr'o instalație, etc.).

4. **Încărcare** [нагрузка, загрузка; chargement; Belastung; loading; terhelés]. 6. Tehn.: 1. Mărimea valorii unei mărimi specifice, care solicită un sistem tehnic dintr'un anumit punct de vedere. Mărimea specifică poate fi: inducția magnetică dintr'un corp feromagnetic; densitatea de curent electric sau de curent de căldură dintr'un conductor; căldura desvoltată în unitatea de timp, raportată la unitatea de volum a camerei în care se desvoltă, la unitatea de arie a grătarului pe care se arde combustibilul care desvoltă căldura, etc. — 2. Însăși valoarea unei mărimi specifice care solicită un sistem tehnic dintr'un anumit punct de vedere.

5. ~ specifică a grătarului. V. Grătarului, încărcarea specifică a ~.

6. ~ specifică termică a grătarului. V. Grătarului, încărcarea specifică termică a ~.

7. ~ termică a camerei de combustie. V. Focarului, încărcarea termică a camerei de combustie a ~.

8. ~ termică a suprafeței de încălzire [тепловая нагрузка нагревательной поверхности; charge thermique de la surface de chauffe; Wärmebelastung der Heizfläche; thermal charging of the heating surface; a fűtőfelület hőterhelése]. Mș. term.: Cantitatea de căldură primită în unitatea de timp de unitatea de arie a suprafeței de încălzire a unei căldări (suprafața atinsă de apă)

$$q = Q(I'' - I') S_i$$

unde Q este cantitatea orară de abur (de ex. în kg/h), I'' și I' entalpia aburului saturat umed, respectiv a apei de alimentare la ieșirea din preîncălzitor (de ex. în kilocalorii), iar S_i este suprafața (de ex. în m^2).

9. ~ inductivă a unei linii [индуктивная нагрузка линии; charge inductive d'une ligne; induktive Belastung einer Leitung; inductive loading of a line; egy vezeték induktív terhe-

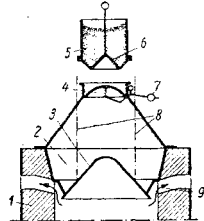
lése]. El.: Mărimea inductivității specifice lineare a unei linii electrice, în vederea ameliorării caracteristicilor ei de transmisiune a fenomenelor electromagnetice dintr'o anumită bandă de frecvență. Linia poate fi aeriană sau în cablu, iar încărcarea inductivă se poate face prin pupinizare (v.) sau prin krarupizare (v.).

10. ~ a grătarului. V. Combustie orară.

11. **Încărcător** [загрузочное приспособление; appareil chargeur; Aufgabevorrichtung; charging apparatus, feeder; felrakókészülék]. Tehn.: Aparat pentru încărcarea unui material.

12. **Încărcător de cuptor înalt** [загрузочное устройство доменной печи; appareil de chargement de haut fourneau; Hochofenbegichlungsanlage; charging hoist for blast furnace; nagyolvasztó adagolókészülék]. Mefl.: Încărcător care efectuează introducerea încărcăturii și asigură închiderea gurii de încărcare a unui cuptor înalt. Calitatea unui încărcător se apreciază după capacitatea lui de a efectua încărcarea cu o cât mai mică pierdere de gaze. În general, încărcătoarele sunt confecționate din tablă și au o dublă închidere. — Se deosebesc:

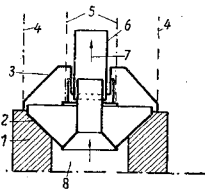
13. ~ cu dublu clopot [загрузочное устройство с двойным колоколом; chargeur (de haut fourneau) à double cônes; Hochofenaufgabevorrichtung mit doppelter Glocke; blast furnace double cone feeder; nagy olvasztó adagolókészülék két haranggal]: Încărcător de cuptor înalt, cu dublă închidere prin două clopote. Construcția diferă după modul de încărcare a încărcătorului, și anume după cum încărcarea se face cu skip sau cu benă. În primul caz, skipul se descarcă automat în încărcător, care este înzestrat cu două capace, numite clopote; acestea se deschid succesiv, întâi cel superior și apoi cel inferior, așa încât pierderea gazelor e împiedecată. În al doilea caz, bena se așază pe încărcător, care-i permite deschiderea și descărcarea.



Încărcător cu dublu clopot
1) gura cuptorului înalt;
2) pălnie; 3) clopot inferior;
4) clopot superior;
5) benă; 6) clopotul benei;
7) mecanism cu contra-greutate pentru închiderea clopotului superior; 8) cabluri de ridicare a clopotului inferior; 9) conductele de evacuare a gazelor de ardere.

14. ~ cu un clopot [загрузочное устройство с одним колоколом; chargeur (de haut fourneau) cup and cone; Hochofenaufgabevorrichtung mit Trichter und Glocke; blast furnace cup and cone feeder; nagyolvasztó adagolókészülék egy haranggal]: Încărcător de cuptor înalt, cu simplă închidere. Constă dintr'un clopot conic cu vârful în sus, care obturează gura cuptorului. Prezintă desavantajul că se pierd gaze, când se deschide clopotul.

1. Încărcător cu evacuare centrală [загрузочное устройство с газособирающей трубкой]; chargeur (de haut fourneau) à tube collecteur; Hochofenaufgabevorrichtung mit Sammelröhre; blast furnace collecting tube feeder; nagyolvasztó adagolókészülék torokgázok központi elvezetésével]; Încărcător de cuptor înalt cu dublă închidere, cu încărcare manuală, și care permite evacuarea gazelor printr'un tub colector central. Cuprinde o pâlnie închisă la cele două capete, cu câte un capac conic, numit clopot. Pentru încărcare, se ridică mai întâi capacul superior și se închide capacul superior și se deschide cel inferior, astfel încât încărcătura intră în cuptor. Aparatul este străbătut de o conductă colectoare, care conduce gazele de ardere ale cuptorului înalt (v. fig.). Este un tip de încărcător din ce în ce mai puțin folosit.



Încărcător cu evacuare centrală.

- 1) gura cuptorului înalt; 2) pâlnie; 3) clopot superior; 4) cabluri de ridicare a clopotului superior; 5) cabluri de ridicare a clopotului inferior; 6) tub colector central; 7) drumul gazelor de ardere, pentru a fi colectate; 8) clopot inferior.

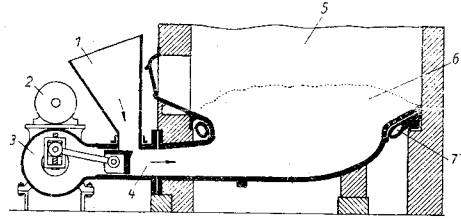
2. Încărcător de cuptor Siemens-Martin [загрузочное устройство печи Сименс-Мартена; chargeur de four S.-M.; Aufgabevorrichtung für S.-M.Ofen; charging apparatus for open hearth furnace; S.-M. kemencei adagolókészülék]. *Meil.*: Încărcător constituit dintr'un braț basculant purtat de un aparat de ridicat, și folosit la încărcarea cu materiale a cuptoarelor Siemens-Martin. Are un basculator cu ladă de încărcare (în care se introduce materialul de încărcat în cuptor) și un motor (de obicei un electromotor) pentru acționarea brațului în jurul axei proprii sau al axei cablului de suspendare a încărcătorului. Încărcătorul se suspendă, printr'o coloană sau prin cabluri, de un pod rulant sau de o macara, pentru a-i permite să se deplaseze orizontal (v. fig. sub Basculator cu ladă de încărcare). După mijlocul de ridicare se deosebesc încărcătoare-poduri și încărcătoare-macarale.

3. Încărcător de focar [загрузочное устройство топки; chargeur de foyer; Feuerungsaufgabevorrichtung; furnace charging apparatus; tüzelési adagolókészülék]. *Mș. term.*: Aparat pentru alimentarea mecanică cu cărbuni a focarului căldărilor de abur. Încărcătoarele mecanice pentru focare prezintă următoarele avantaje: ușa focarului nu se deschide la alimentare; încărcarea este uniformă, regulată și continuă, ceea ce permite o combustie completă a cărbunelui fin și mărunț, când grosimea stratului este mică; alimentarea poate urmări orice regim de mers al căldării, fără obosirea personalului; grătarul se înfundă mai puțin. În exploatarea feroviare, alimentarea mecanică mărește posibilitatea de încărcare a grătarului.

Încărcătoarele mecanice se împart în încărcătoare prin împingere a combustibilului și încărcătoare cu roți cu lopeți. Încărcătorul prin împingere este format din transportorul de combustibil, motorul de antrenare și capul de împănare a combustibilului pe grătar, și poate fi cu piston sau cu șurub-melc.

Exemple:

4. ~ cu piston [поршневое загрузочное устройство топки; chargeur à piston; Kolben-



Încărcător cu piston.

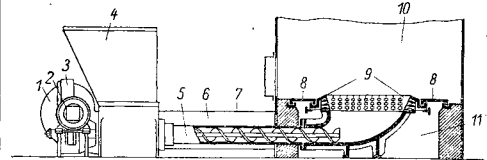
- 1) pâlnie; 2) motor electric; 3) piston acționat de un mecanism bielă-manivelă; 4) tub; 5) focar; 6) cărbune; 7) canal de răcire a grătarului.

aufgabevorrichtung; piston charging apparatus; dugattyús tüzelési adagolókészülék]; Încărcător care împinge combustibilul cu un piston acționat de un mecanism bielă-manivelă. Are o pâlnie de alimentare, un tub de transport și un piston antrenat de un motor prin mecanismul bielă-manivelă. Sistemul bielă-manivelă este construit astfel, încât pistonul are o cursă variabilă, dar o viteză constantă.

5. ~ cu roată cu lopeți [загрузочное устройство с подбрасыванием; chargeur par projection; Wurfaufgabevorrichtung; sprinkling stoker charging apparatus; lapátoskerék tüzelési adagolókészülék]; Încărcător care alimentează focarul cu combustibil prin aruncare, cu ajutorul unei roți cu două lopeți. Se folosește la focarele cu pâlnie (v. fig. sub Focar cu pâlnie).

6. ~ cu șurub fără fine. V. Încărcător cu șurub-melc.

7. ~ cu șurub-melc [шнековое загрузочное устройство; appareil chargeur à vis; Schne-



Încărcător cu șurub-melc.

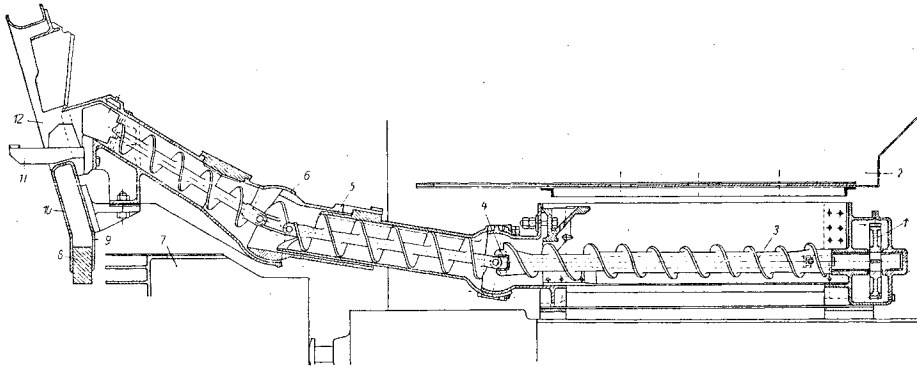
- 1) ventilator; 2) motor electric; 3) variator de viteză; 4) pâlnie; 5) șurub-melc; 6) tub (carter); 7) conductă de aer; 8) grătar; 9) guri de aer; 10) focar; 11) cameră de suflare.

kkenaufgabevorrichtung; worm feeder; végtelen-csavaros tüzelési adagolókészülék]; Încărcător de

focar, care împinge cărbunii cu ajutorul unui șurub-melc. Are o pâlnie de alimentare, un tub de transport, un șurub-melc care se rotește în tub, cu ajutorul unui motor, și o placă de distribuție în interiorul focarului. Se folosește la focarele cu alimentare pe dedesubtul sau pe deasupra grătarului. Încărcătorul se folosește din ce în ce

materialului excavat, în vagoane sau pe diverse alte mijloace de transport. — Se deosebesc:

5. ~ mecanic cioc de rață [загрузочное механизированное устройство немецкого типа; chargeur mécanique à bec de canard; mechanischer Halbourschloßverlader; mechanical German spring-lock loader; réecsörös fel-



Încărcător cu șurub-melc articulat.

1) roată dințată pentru angrenare cu roata motorului de acționare, cu abur; 2) tender; 3) șurub-melc; 4) articulație cardanică; 5) asamblare telescopică; 6) articulație; 7) locomotivă; 8) cadrul focarului; 9) placa portală a căldării verticale; 10) placa portală a focarului; 11) grătar; 12) gura focarului.

mai mult la locomotivele cu mare producție de abur și cu etape lungi; la acestea, tubul de transport este telescopic și articulat, pentru a permite deplasările relative dintre locomotivă și tender. Sin. Încărcător cu șurub fără fine; Stoker. V. și Focar cu grătar cu împingere pe dedesubt.

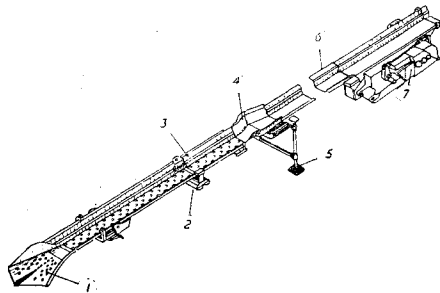
1. **Încărcător duplex** [загрузочное устройство с двойным шнеком; chargeur duplex; Duplexaufgabevorrichtung; duplex charging apparatus; duplex tüzelési adagolókészülék]: Încărcător de focar, care împinge cărbunii cu ajutorul a două șuruburi-melc, situate lateral. Fiecare melc alimentează câte o placă de distribuție situată în focar, lateral, sub ușa focarului. Este folosit la focarele de locomotive.

2. **Încărcător de găuri de mină** [загрузочное устройство для шнуров; chargeur de trous de mine; Bohrlochloader; blast hole charger; fúrólyuk töltőrúd]. Mine: Sin. Bătă (v.), Foituitor (v.).

3. **Încărcător mecanic** [загрузочная машина; chargeur mécanique; Lademaschine; charging machine; felrakógép]. Mine: Aparat de încărcare mecanică a vagonetelor de mină și de produse minerale utile sau cu steril rezultat din abataj sau din alte lucrări miniere.

4. **Încărcător mecanic complet mecanizat** [загрузочное устройство полностью механизированное; chargeur complètement mécanisé; vollständig mechanisierter Verloader; completely mechanized loader; teljesen mechanizált felrakógép]. Mine: Dispozitiv sau ansamblu de dispozitive cari, acționate mecanic, realizează încărcarea

rakógép]: Încărcător compus dintr'o lopată cu mișcare alternativă, suprapusă unei mișcări de înfigere în grămada de încărcat, care are în prelungire un jghiab oscilant.

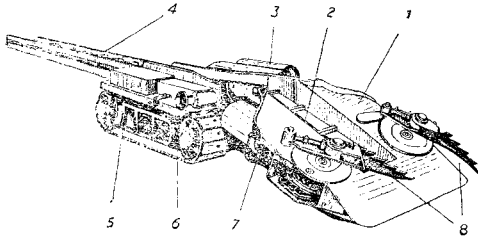


Încărcător mecanic cioc de rață.

1) lopată; 2) sabot mobil; 3) jghiab de alimentare; 4) jghiab intermediar; 5) vinci oscilant; 6) jghiab telescopic; 7) comanda jghiabului oscilant.

6. ~ mecanic continuu [загрузочное механизированное устройство непрерывного действия; chargeur mécanique continu; mechanischer kontinuierlicher Verloader; mechanical continuous loader; folytonos felrakó]: Încărcător la care încărcarea, pe bandă de transport inclinată, a căruciorului de încărcare, se face cu ajutorul unor brațe articulate, așezate lateral și acționate prin excentrice (v. fig.). E folosit unde mecanizarea e

înaintată, pentru încărcarea cărbunilor exploatați după metoda cu camere și stâlpi.



Încărcător mecanic continuu cu brațe.

1) dispozitivul de încărcat; 2) transportor cu raclete; 3) motorul pompei; 4) brațul transportorului; 5) cărucior cu șenilă; 6) motorul șenilelor; 7) motorul dispozitivului de încărcat; 8) brațe culegătoare.

1. **Încărcător mecanic continuu, de abataj** [механизированное загрузочное устройство постоянного действия для разработок; chargeur mécanique continu d'abatage; mechanischer kontinuierlicher Abbauevlerader; mechanical continuous workings loader; mechanikai folytonos fejtési felrakó]; încărcător pentru încărcarea materialului pe transportorul cu bandă sau cu raclete, așezat

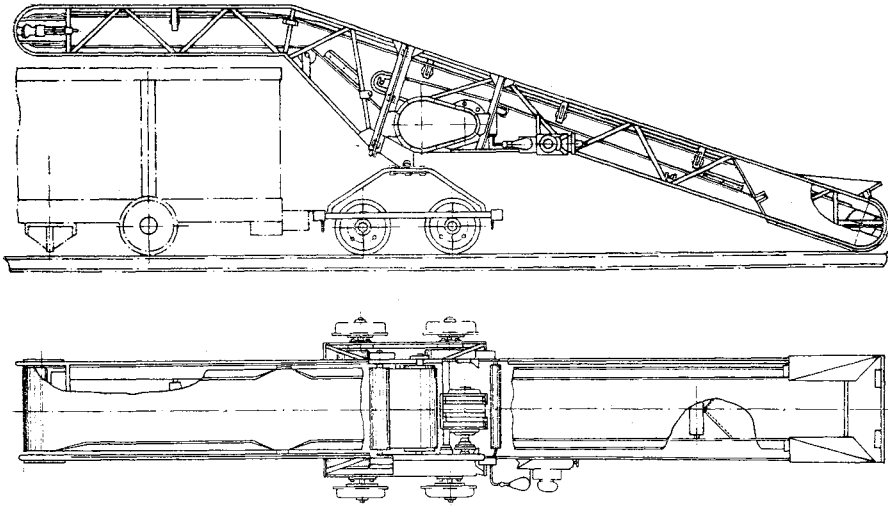
montat pe un cărucior și echipat cu două motoare pneumatice, dintre cari unul comandă deplasarea căruciorului și înfigerea lopeții, iar celălalt, ridicarea și răsturnarea ei. Este folosit mai ales la săparea rapidă a galeriilor de mină (v. fig., p. 91). Sin. Încărcător cu lopeți mecanice.

3. ~ **meccanic cu scrapper** [механизированный скреперный грузчик; chargeur mécanique à scraper; mechanischer Kratzerverlader; mechanical scraper loader; mechanikai kaparós felrakó]; încărcător la care cupa scraperului este trasă pe un plan înclinat, cu ajutorul unui troliu, până peste vagonet.

4. **Încărcător** [магазин; magasin; Magazin; magazine; tölténytartó]. Tehn. mil.: Dispozitiv care reunește un număr de cartușe și care se introduce în arma de foc pentru a se putea efectua trageri cu repeliție. Încărcătoarele obișnuite au formă de jghiab sau de cutie circulară, și sunt confecționate din tablă.

5. **Încărcător** [загрузочная труба; conduite de chargement; Einfüllrohr; filling pipe; töltőcső]; Porțiunea dintr-o conductă de alimentare, care se introduce în recipientul de încărcat.

6. **Încărcător** [грузчик; chargeur; Wagenfüller; loader; felrakó]. Mine: Muncitor minier al cărui rol principal este încărcarea materialului



Încărcător cu bandă.

în lungul frontului. Are brațe fixate excentric; acestea prind și trag materialul spre o mică bandă cu raclete, cari îl ridică până la nivelul transportorului principal. În prezent acest încărcător e în curs de experimentare, lucrând independent sau în cadrul combinelor.

2. ~ **meccanic cu lopată** [одноковшевое механизированное загрузочное устройство; chargeur mécanique à pelles (pelles mécaniques); mechanischer Schaufelverlader; mechanical shovel loader; mechanikai lapátfelrakó]; încărcător

produs, util sau steril, într'un dispozitiv de transport: vagonet, roabă, transportor-bandă, etc., în echipele la cari diviziunea muncii este mai înaintată. E ajutorul imediat al minerului tăietor. Sin. Ajutor de miner.

7. ~ [кочегар; (ouvrier) chargeur de combustible; Brennstoffverlader (Arbeiter); fuel charging man; felrakó]. C. f.: Muncitor care alimentează cu combustibil locomotivele din depouri.

8. ~ [погрузчик; chargeur; Verladerarbeiter; loader; töltőkészüléki kezelőmunkás]. Ind. petr.:

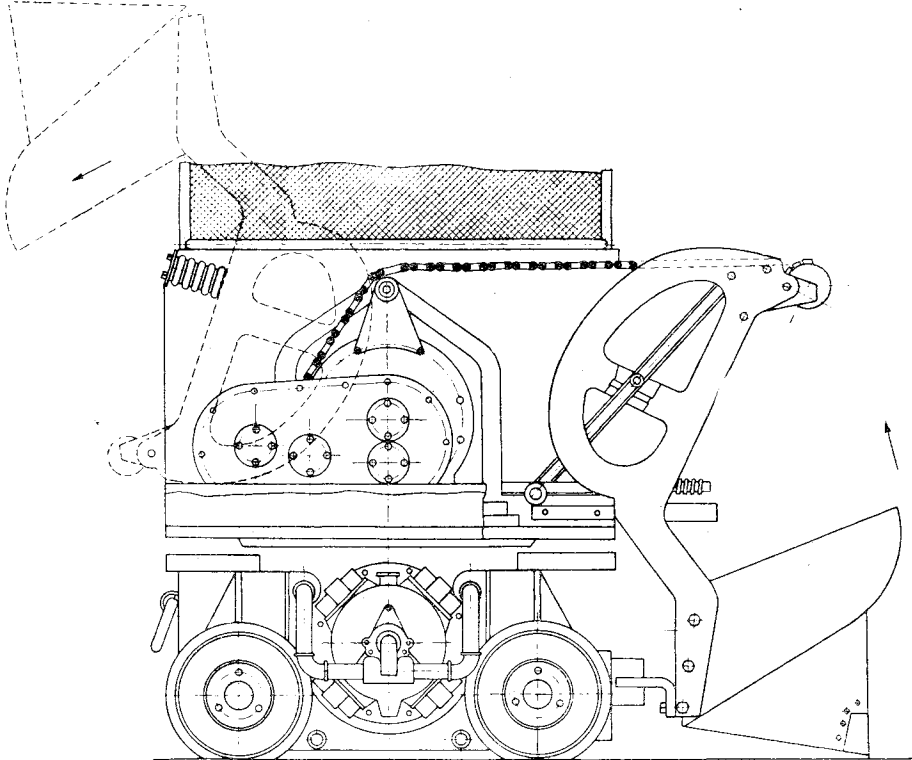
Muncitorul dintr'o instalație de distilație primară cu blaze, al cărui rol este de a observa și a manevra anumite pompe, pentru a menține constant nivelul țigieiului din blaze.

1. **Încărcătură** [груз; charge; Last; load; terhélés]. Gen.: Personalul sau materialul încărcat într'o încăpere sau într'un vehicul.

2. ~ eficace [реальная грузоподъемность; portée efficace; zweckdienliche Ladung; efficient capacity; efficiens terhélés]. Nav.: Încărcătura unei nave, care cuprinde încărcătura utilă (v.) și

a echipajului cu proviziile, a materialelor consumabile pentru întreținerea cocei și a mașinilor, a lestului lichid sau solid.

4. ~ utilă [полезная грузоподъемность; portée utile; Nutzladung; carrying capacity; hasznos rakomány]. Nav.: Încărcătura navei, care cuprinde pasagerii (cu bagajele) și proviziile (apa de băut și de spălat, etc.), marfa și poșta. Dacă încărcătura utilă cufundă nava până la semnul bordului liber, ea se numește capacitate de încărcare (v.).



Încărcător mecanic cu lopată.

lestul lichid sau solid (apă, fontă sau plumb, pentru iahturi).

3. ~ totală [валовая грузоподъемность; portée en lourd; Tragfähigkeit, Trächtigkeit, Lastigkeit; tonnage, burden, port; hordképesség]. Nav.: Încărcătura navei, care cuprinde: încărcătura utilă (v.), echipajul cu proviziile, combustibilul și apa de rezervă pentru căldări; materialele de întreținere a cocei și a mașinilor; lestul lichid sau solid. Dacă toată această încărcătură cufundă nava până la semnul bordului liber, greutatea ei se numește capacitate maximă (v.), și reprezintă suma dintre capacitatea de încărcare și greutatea combustibilului și a apei de rezervă pentru căldări,

3. **Încărcătură** [загрузка; charge; Beschickung; charge; adagolás]. Metl.: Totalitatea materiilor prime și auxiliare constituite din minereuri, fondanți și, uneori, combustibil, cari intră în alimentarea continuă sau periodică a unui proces chimic, metalurgic, etc., în timpul unui ciclu. De ex.: la cuptorul înalt, încărcătura cuprinde o cantitate de minereu, de cocs și de calcar, introduse succesiv.

6. **Încărcătură** [заряд; charge; Ladung; charge of powder; föltés]. Mine: Cantitatea de exploziv folosită pentru încărcarea unei găuri de explozie. Încărcăturile pot fi concentrate (cât mai apropiate de forma cubică) sau alungite, cartușele sau ca-

lupurile fiind plasate în capete; ele pot fi întoarse sau exterioare.

1. **Încărcătură combinată** [комбинированный заряд; charge combinée; kombinierte Ladung; combined charge; vegyes töltés]. *Mine:* Încărcătură a unei găuri de mină, alcătuită din doi explozivi detonanți diferiți. Se practică rar, de exemplu a anumite exploații de sare (dinamită la fundul găurii și explozivi cu azotați sau clorați de potasiu și sodiu spre gura găurii).

2. ~ **limită** a unui exploziv [предельный заряд взрывчатого; charge limite d'un explosif; Lademenge eines Sprengstoffs; limit charge of an explosive; robbantóanyag határtöltése]. *Mine:* Cantitatea de exploziv antifriztoș care se poate introduce într-o gaură de mină, fără pericol de aprindere a amestecului de grizu, respectiv de praf de cărbune, cu aerul.

Felul amestecului exploziv	Încărcătura limită
Grizu cu aer	400...800 g
Grizu cu praf de cărbune și aer	400...800 g
Praf de cărbune cu aer	600...800 g

3. ~ **încărcătură totală** [тотальный заряд; charge totale; Gesamtladung; total charge; össztöltés]. *Mine:* Încărcătură a găurilor de mină ale cărei cartușe de explozivi ocupă în întregime spațiul cuptorului.

4. **Incastrare** [закрепление; encastrement; Einspannung; rigid fixing; beékelés]. *Rez. mat.:* Mod de legătură sau de rezemare a două corpuri solide astfel realizată, încât să împiedece orice mișcare de rotație sau de translație. Se caracterizează printr-o reacțiune și un moment, deci prin șase necunoscute, în spațiu, respectiv prin trei necunoscute, în plan.

5. **Incendiar** [воспламеняющий; incendiaire; zündend; incendiary; felgyújtó]. *Chim.:* Calitatea unei substanțe de a avea proprietățile necesare pentru a provoca un incendiu.

6. **Incendiară**, substanță ~ [воспламеняющее вещество; substance incendiaire; brand-erzeugender Stoff; incendiary substance; tűzgerjesztő anyag]. *Chim.:* Substanță care, în urma unei reacții chimice, poate desvolta o mare cantitate de căldură, provocând incendierea materialelor cu cari ajunge în contact.

7. **Incendiu** [пожар; incendie; Feuersbrunst, Brand; fire, conflagration; tűzvész]: Foc de mare întindere.

8. **Încercare** [испытание; essais, épreuve; Prüfung, Versuch; test; vizsgálat, kísérlet]. *Tehn.:* Operațiunea de determinare experimentală a proprietăților materialelor sau sistemelor tehnice, în care acestea sunt supuse și uneia sau mai multor solicitări. — Se spune că materialele sau sistemele tehnice sunt solicitate, dacă se stabi-

leşte în ele o mărime sau un grup de mărimi cari au proprietatea de a provoca, la depășirea anumitor valori, deteriorarea materialului sau a sistemului. Tensiunea mecanică, de exemplu, solicită materialul în care se stabilește; varierea temperaturii și primirea sau cedarea de căldură constituie solicitări termice; stabilirea unui câmp electric într'un material constituie o solicitare la rigiditate dielectrică, etc.

Încercarea poate consta în simpla determinare a proprietăților materialelor sau sistemelor tehnice, și constituie în acest caz o examinare, sau poate fi făcută pentru a determina dacă materialele sau sistemele tehnice satisfac anumite condițiuni impuse, reclamate sau necesare, și constituie în acest caz o verificare.

Prin încercare se stabilește dacă materialele sau sistemele tehnice au sau nu au anumite proprietăți eventual impuse, reclamate sau necesare, se determină factorii cari condiționează acele proprietăți și corelația dintre ei și proprietăți, ca și influența factorilor în care se încearcă de încercare asupra rezultatelor obținute, la material dat.

Influența factorilor și a condițiilor de încercare asupra rezultatelor încercării prezintă importanță fiindcă acești factori (de ex. forma epruvetei sau a piesei încercate, sau felul de prelucrare a piesei), ca și condițiunile de încercare (de ex. temperatura, sau umiditatea atmosferei, natura mediului în care se încearcă), pot avea influență asupra rezultatelor încercării (de ex. asupra rezistenței la rupere a unui material), și fiindcă rezultatele încercării se folosesc spre a trage concluzii asupra comportării materialului la prelucrare sau în serviciu.

Rezultatele încercărilor permit să se aleagă just materialele și să se determine în prealabil comportarea lor la prelucrare pentru ca, eventual, să se facă o îmbunătățire a proprietăților lor; ele permit să se facă o asociere convenabilă a lor și să se determine domeniul lor de folosire.

După obiectul încercat, se deosebesc încercări de materiale și încercări de sisteme tehnice. — După natura proprietăților la cari se referă, încercarea unui material poate fi fizică sau chimică; după felul ei, încercarea este tehnologică, sau netehnologică. — Încercarea unui sistem tehnic poate fi de prototip sau de serie, după cum se limitează la un obiect sau se extinde la un lot. — După specialitatea tehnică, se deosebesc: încercări de aparate, de construcții, instalații, instrumente, mașini, de organe de mașini și elemente de instalație. — După cum încercarea se efectuează de producător, în prezența sau în absența cumpărătorului sau a vagonului autorizat pentru recepție, încercarea este de recepție sau de uzină.

9. **Încercare de casă:** Sin. Încercare de uzină (v.).

10. ~ **de recepție** [приемочное испытание; essai de réception; Abnahmeprüfung; acceptance test; átvételi vizsgálat]: Încercare efectuată fie în

comun, de cumpărător și producător, fie de organul autorizat pentru verificare și recepție, asupra unui material sau asupra unui sistem tehnic, pentru a stabili dacă acesta satisface anumite condițiuni impuse sau anumite prescripții.

1. **Încercare de uzină** [ЗАВОДСКОЕ ИСПЫТАНИЕ; essai de fabrique; Werkprüfung; factory test; gyári vizsgálat]: Încercare efectuată într-o fabrică sau într-o uzină asupra unui material sau sistem tehnic, fără prezența vreunui reprezentant al cumpărătorului sau al organului autorizat pentru verificare și recepție, fie pentru a verifica proprietățile prescrite, fie pentru a determina valorile-limită de funcționare necesare. Sin. Încercare de casă.

2. **Încercare în serviciu** [СЛУЖЕБНОЕ ИСПЫТАНИЕ; essai en service; Betriebsprüfung; running work test; üzemi vizsgálat]: Încercare periodică sau incidentală, efectuată asupra sistemelor tehnice montate, cari se găsesc în serviciu (de ex. încercarea izolatoarelor electrice ale unei linii de înaltă tensiune).

3. **Încercare de material** [ИСПЫТАНИЕ МАТЕРИАЛОВ; essai de matériel; Werkstoffprüfung; test of material, specification test; anyagvizsgálat]: Încercare efectuată asupra unui material.

După natura proprietăților la cari se referă, se deosebesc încercări fizice, sau chimice; după felul lor, ele pot fi tehnologice, sau netehnologice.

4. **Încercare chimică** [ХИМИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ; essai chimique; chemische Prüfung; chemical test; vegyi vizsgálat]: 1. Încercare privitoare la determinarea proprietăților chimice ale unui material. — 2. Încercare efectuată folosind procedee bazate pe fenomene chimice.

5. **Încercare fizică** [ФИЗИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ; essai physique; physische Prüfung; physical test; fizikai vizsgálat]: 1. Încercare privitoare la determinarea proprietăților fizice ale unui material. — 2. Încercare efectuată folosind procedee bazate pe fenomene fizice. — Încercările fizice cuprind încercări electrice, magnetice, mecanice sau termice.

6. ~ **electrică** [ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ; essai électrique; elektrische Prüfung; electrical test; elektromos vizsgálat]: Încercare fizică efectuată asupra unui material, pentru a-i determina mărimile cari sunt hotărâtoare în privința comportării sale la solicitarea prin câmpul electric sau prin densitatea de curent electric. Prin încercări electrice se determină: rezistența electrică specifică de contact, rigiditatea dielectrică, rezistența la descărcări superficiale, pierderile în dielectrice, etc. V. și sub Măsurii electrice.

7. ~ **magnetică** [МАГНЕТИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ; essai magnétique; magnetische Prüfung; magnetical test; mágneses vizsgálat]: Încercare fizică efectuată asupra unor materiale pentru a le determina mărimile cari sunt hotărâtoare în privința comportării lor la solicitarea prin câmpul inducției magnetice. Prin încercări magnetice se

determină: pierderile prin istereză magnetică, remanența magnetică, câmpul magnetic coercitiv, ciclul de istereză. V. și sub Măsurii magnetice.

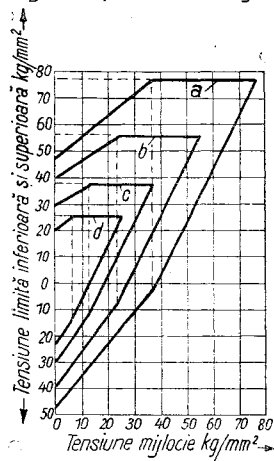
8. ~ **mechanică** [МЕХАНИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ; essai mécanique; mechanische Prüfung; mechanical test; mechanikai vizsgálat]: Încercare fizică referitoare la comportarea materialelor solicitate prin forțe exterioare (sau prin tensiuni proprii). Prin încercare se cercetează elemente caracteristice pentru comportarea materialului: limita elastică, limita de proporționalitate, limita de curgere, tensiunea maximă, rezistența de rupere. După natura forțelor aplicate asupra materialului, se deosebesc încercări statice și dinamice. Fiindcă forțele aplicate provoacă deformații elastice și deformații permanente, caracteristicele materialului cari se cercetează pot cuprinde și mersul în timp al schimbărilor de formă până în starea finală. Pentru caracterizarea schimbărilor de formă provocate de diferite forțe se trasează diagrame cari cuprind variația dimensiunilor în funcțiune de forța aplicată.

După felul în care se aplică solicitarea mecanică și după felul mărimii măsurate, se deosebesc următoarele categorii de încercări mecanice:

9. **Încercare dinamică** [ДИНАМИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ; essai dynamique, essai au choc; dynamischer Versuch, Schlagversuch; dynamical test, impact test, drop test; dinamikus vizsgálat]: Încercare mecanică a materialelor, la care forța de acționare variază repede în timp sau se aplică brusc. Dacă se aplică forța o singură dată, încercarea se numește de reziliență iar dacă forța se aplică [repetat, încercarea se numește de obosire.]

10. ~ **de obosire** [ИСПЫТАНИЕ НА УСТАЛОСТЬ; essai de fatigue, essai d'endurance; Dauerfestigkeitsprüfung; fatigue test; kifáradási vizsgálat]:

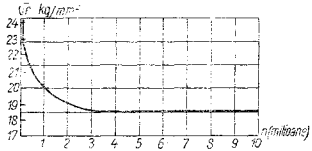
Încercare mecanică efectuată asupra unui material pentru a-i determina rezistența față de acțiunile mecanice cari variază repede în timp. Solicitățile la cari e supus materialul pot fi încovoierea cu torsiune, întinderea cu compresiune, torsiunea în sensuri oprite, etc. Cea mai frecventă încercare este cea de încovoiere alternativă. Epruveta de formă specială este prinsă la un capăt în dispozitivul de prindere al mașinii



Încercare de obosire, la solicitări combinate de întindere-compresiune.

la un capăt în dispozitivul de prindere al mașinii

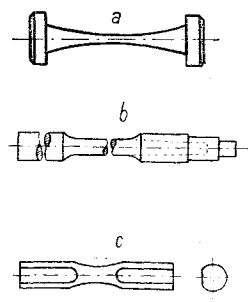
de încercat, iar la capătul celălalt se aplică o forță alternativă, dată, acționând mașina de încercat; sensul forței se schimbă la fiecare jumătate de rotație completă (v. fig. sub încercare, mașină de ~ de obosire, și fig. alăturată).



Încercările de obosire ale epruvetelor, la îndoire alternativă (oțel carbon). σ_r rezistența de rupere pentru epruvete identice în funcție de numărul de cicluri (n); n numărul de cicluri de solicitări egale, dar de sens contrar. Rezistența de obosire $\sigma_0 = 18,5 \text{ kg/mm}^2$.

Încercarea consistă în folosirea unei serii de epruvete identice, fiecare epruvetă fiind supusă unei anumite forțe alternative, normală pe axa ei, și în determinarea numărului de cicluri la cari epruveta se rupe.

Forța provoacă fie o rupere locală, fie una sau mai multe fisuri, și apoi ruperea. Aspectul rupturii diferă, după cum aceasta a fost sau nu precedată de fisuri. Diagrama trasată din încercările seriei de epruvete dă rezistența la rupere în funcție de numărul de cicluri necesar pentru a o provoca. După un număr de cicluri se constată (în special la metale) că rezistența de rupere rămâne constantă la o valoare care se numește rezistență de obosire (v. și sub Obosire), după care materialul se rupe brusc.



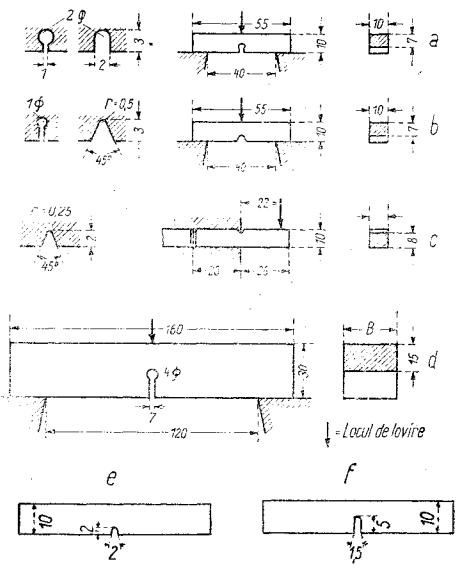
Epruvete pentru încercare de obosire.
 a) epruvetă pentru încercarea de obosire la întindere-compresiune; b) epruvetă pentru încercarea de obosire la îndoire-torsiune, cu încercare la capăt; c) epruvetă pentru încercarea de obosire la torsiune în sensuri opuse.

Forma epruvetei variază după natura încercării de obosire: încovoiere, torsiune-încovoiere, torsiune în sensuri opuse. Rezultatele încercărilor de obosire depind de mai mulți factori: forma și dimensiunile epruvetei, calitatea prelucrării, modificări aduse suprafeței prin tratamente termice, temperatură, acțiunea dinamică, etc. (v. și sub Obosire). Toate regiunile epruvetei în cari se poate produce ruperea trebuie polisate. În general, încercarea de obosire se aplică materialelor metalice.

1. **Încercare la forță alternativă.** V. Încercare de obosire.

2. ~ de reziliență [испытание на ударную вязкость; essai de résilience, essai de flexion sur barreau entaillé; Kerbschlagversuch; impact test; ütő-hajlító vizsgálat]: Încercare la lovire a materialelor, realizată prin aplicarea unei forțe de lovire asupra unei epruvete, astfel încât epru-

veta să se rupă dintr-o singură lovitură. Epruvetele pentru încercarea materialelor metalice sunt încrestate. Reziliența se exprimă prin raportul dintre lucrul mecanic de rupere și aria inițială a secțiunii transversale (în dreptul creștăturii) care s'a rupt. Fiindcă energia de rupere se transmite întregului volum al epruvetei, reziliența calculată



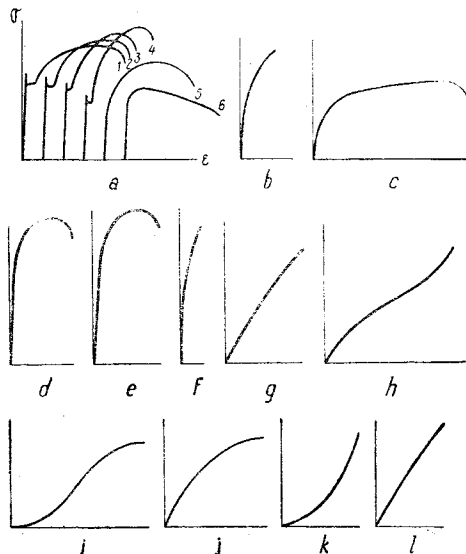
Epruvete pentru încercări de reziliență (dimensiunile sunt date în milimetri).

a) epruvetă DVM; b) epruvetă DVM; c) epruvetă Izod; d) epruvetă mare Charpy; e) epruvetă Mesnager; f) epruvetă mică Charpy.

depinde nu numai de condițiunile fizice în cari se efectuează încercarea, ci și de forma epruvetei rupte. Pentru aceste motive trebuie precizată următorii factori de influență: dimensiunile și forma epruvetei supuse la încercare și ale creștăturii, aparatul cu care s'a încercat, viteza de lovire, sensul de prelevare a epruvetei din materialul de încercat (paralel sau perpendicular pe direcția de laminare, etc.). Se folosesc epruvete de dimensiuni și forme tip, de exemplu: tip Mesnager (standardizată internațional), Charpy, Izod, DVM, etc. Temperatura de încercare, uzuală, este de 15...30°. Încercarea dă indicații asupra fragilității materialului.

3. ~ la lovire [испытание на удар; essai au choc; Schlagversuch; impact test; ütő vizsgálat]: Încercare dinamică la lovire sau la loviri repetate. Cele mai frecvente sunt încercările la lovire-întindere, la lovire-compresiune și la lovire-încovoiere. — La încercarea la lovire-întindere se folosesc epruvete cu sau fără creștătură, iar lovirile se efectuează cu un berbec lăsat să cadă succesiv, dela o anumită înălțime, până când se rupe epruveta. Este necesar să se precizeze viteza de cădere, fiindcă lovirile re-

petate se pot aplica fie dela înălțimi diferite, fie prin schimbarea greutateii berbecului (v. și sub Berbec). Ca și la încercarea de obosire, se poate trasa curba de obosire la lovire cu aceeași înălțime. Se măsoară fie o mărime de natura rezilienței, adică lucrul mecanic minim raportat la unitatea de arie a secțiunii, necesar pentru rupere, după un număr foarte mare de loviri, fie rezistența la loviri repetate, egală cu tensiunea maximă care se stabilește la lovirele corespunzătoare lucrului mecanic minim necesar pentru ruperea prin loviri repetate. — Încercarea la lovire-compresiune se efectuează pentru a se determina rezistența la strivire fără fisurare a materialelor casante, datorită forțelor cari se aplică brusc. Încercarea se efectuează supunând epruvetele la loviturile unui berbec sau ale unui ciocan. Înălțimea de cădere a berbecului sau a ciocanului poate fi constantă sau poate fi mărită după fiecare lovitură. Greutatea berbecului și înălțimile de cădere ale lui sunt stabilite prin standarde sau prin prescripții oficiale, pentru fiecare material. Rezistența la șoc a materialelor folosite sub formă de blocuri se determină pe epruvete standardizate și se exprimă fie prin lucrul mecanic total, raportat la unitatea de volum (kgm/cm^3), necesar pentru a strivi materialul dintr-o singură lovitură, fie prin înălțimea minimă de cădere a berbecului



Curbele încercărilor statice ale materialelor.

σ) rezistența; ε) deformația; a) oțel carbon: 1) la temperatura de 20°; 2) la temperatura de 100°; 3) la temperatura de 200°; 4) la temperatura de 300°; 5) la temperatura de 400°; 6) la temperatura de 500°; b) fontă; c) cupru turnat; d) cupru tras; e) duralumin; f) lemn; g) piele; h) gumă moale; i) lână; j) mătase; k) bumbac; l) porțelan.

la care se produce strivirea epruvetei, sau prin numărul de lovituri după care se strivește epru-

veta la lucru mecanic de lovire dat. Rezistența la lovire a materialelor granulare (pietriș sau piatră spartă) se caracterizează prin greutatea procentuală a materialului supus încercării, rămas pe ultima sită a unei serii de site standardizate, față de greutatea totală a materialului înainte de a fi fost supus încercării. Sin. Încercare la șoc.

1. **Încercare statică** [СТАТИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ; essai statique; statische Prüfung; statical test; sztaikus vizsgálat]; Încercare mecanică la care forța exterioară (încercarea) se aplică încet, progresiv, uniform și în același sens. Operațiunea se continuă până la ruperea materialului (v. fig.).

După felul solicitării mecanice la care este supus materialul, se deosebesc:

2. ~ de duritate [ИСПЫТАНИЕ НА ТВЕРДОСТЬ; essai de dureté; Härteprüfung; hardness test; keménységvizsgálat]; Încercare mecanică statică pentru a se măsura rezistența pe care materialul de încercat o opune pătrunderii în el a unui obiect dur. Duritatea se stabilește prin această încercare în funcțiune de comportarea materialului încercat față de mijlocul folosit pentru pătrundere. — Dacă încercarea se face prin pătrundere prin apăsare, se obține rezistența la pătrundere prin apăsare, care poate fi determinată prin pătrundere lentă sau accelerată. Încercările de duritate Brinell, Vickers, Rockwell, Ludwik fac parte din prima categorie, iar procedeul Beumann-Steinick, etc. (v. Duritate de ciocnire) face parte din a doua categorie. Încercarea se efectuează cu un aparat de încercat care apasă un obiect dur, numit penetrator (bilă, con, etc.), pe materialul de încercat, duritatea fiind exprimată prin raportul dintre forța aplicată și aria suprafeței impresiunii (urmei) permanente realizate, sau în funcțiune de adâncimea acestei urme. Dacă încercarea se face prin sgâriere, se obține duritatea de sgâriere (de exemplu duritatea Martens pentru metale, duritatea Behren pentru metale (v. sub Behren, scara lui ~), duritatea Mohs pentru minerale (v. sub Duritate, scară de ~ mineralogică). — Dacă încercarea se face prin reacțiune elastică, se stabilește raportul dintre înălțimea la care sare înapoi și înălțimea dela care a căzut un obiect pe materialul de încercat, ca la încercarea de duritate Shore.

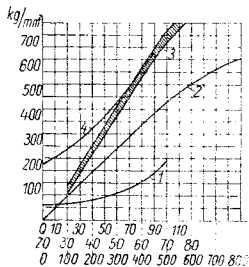


Diagramme comparative ale durităților Rockwell B, Vickers, Shore, Rockwell C, în funcțiune de duritatea Brinell.

- 1) Rockwell B; 2) Vickers;
- 3) Shore; 4) Rockwell C.

Încercarea de duritate permite să se controleze dacă un material metalic are duritatea necesară pentru prelucrarea sau pentru folosirea ulterioară. De asemenea, permite să se calculeze, cu aproximație, rezistența de rupere a unui metal, folosind relația

$\sigma_r = AH_n + B$, unde A și B sunt constante date de tabloul de mai jos pentru diferite metale, iar H_n este duritatea Brinell 10/3000/15.

Material	A	B în kg/mm ²
Oțel carbon ($\sigma_r = 30 \dots 100$ kg/mm ²)	0,35	0
Oțel Cr-Ni ($\sigma_r = 65 \dots 100$ kg/mm ²)	0,34	0
Al și aliaje	0,34	+ 4,8
Fontă	0,50	- 6,67

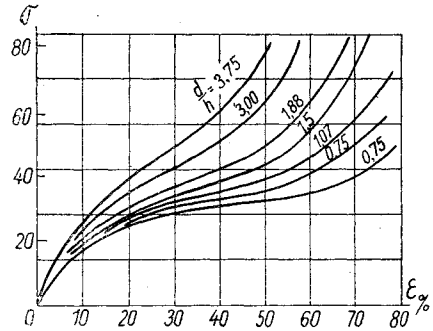
Factorii cari influențează rezultatele, și cari trebuie precizați sunt următorii: dimensiunile epruvei, respectiv ale piesei, și calitatea suprafeței de încercat, care trebuie să fie plană și netezită, fără șgărieturi sau urme ale uneltei care a prelucrat-o și fără arsuri provenite din tratamente termice. — Timpul de încărcare variază dela 15 s până la 30 s pentru metale cu duritatea mare, sau chiar până la 3 min pentru cele moi. — Grosimea materialului de încercat se alege în funcțiune de aparatul de încercat, pentru ca obiectul dur să nu străbată materialul. De exemplu, la încercarea Brinell, corelația e următoarea

Grosimea minimă a materialului în milimetri	0,5...2	1...4	2...8
Diametrul bilei în milimetri	2,5	5	10

Duritatea penetratorului este destul de mare, dacă două bile de aceeași duritate, apăsate cu o forță $F = 5D^3$ (cu D în mm), dau o urmă permanentă a cărei arie nu e mai mare decât cea corespunzătoare raportului de 630 kg/mm² sau dacă duritatea Vickers a bilei este egală cu cel puțin 900 kg/mm².

1. **Încercare la compresiune** [ИСПЫТАНИЕ НА СЖАТИЕ; essai à la compression; Druckversuch, Kompressionsversuch; compression test; nyomóvizsgálat]: Încercare mecanică statică, efectuată asupra unui material pentru a-i determina comportarea sub acțiunea unei forțe de apăsare. Încercarea se face pe o epruvetă care se comprimă între două platouri, cu o instalație de măsurare a forței de apăsare și o instalație de măsurare a deformației. Deformația măsurată se raportează la distanța inițială dintre cele două platouri de compresiune; forța se aplică lent și continuu. Operațiunea se conduce până la strivirea epruvei, iar rezultatele se pot purta într-o diagramă de compresiune, analoagă cu cea de tracțiune. Se încearcă la compresiune mai ales materialele fragile (fonta, betonul, piatra); se pot determina următoarele elemente caracteristice: rezistența la compresiune,

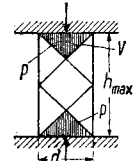
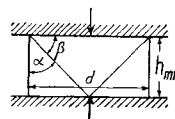
scurtarea totală, limita elastică, limita de proporționalitate, limita de curgere, scurtarea specifică,



Curbele de variație ale rezistenței la compresiune, în funcțiune de scurtare și de raportul dintre diametrul și înălțimea epruvei (cupru).

o) rezistența la compresiune (kg/mm²); ε) turtirea procentuală; d) diametrul epruvei; h) înălțimea epruvei.

umflarea, coeficientul (cifra) lui Poisson și variația specifică a dimensiunilor lineare ale secțiunii.



Înălțimea minimă pentru încercarea a compresiune.

h_{min} înălțimea minimă de compresiune; β) unghiul de alunecare; d) diametrul (respectiv latura mare a bazei dreptunghiulare); p) liniile înclinate reprezintă planul (respectiv linia) de alunecare.

Înălțimea maximă pentru încercarea la compresiune.

h_{max} înălțimea maximă de compresiune; d) diametrul (respectiv latura mare a bazei dreptunghiulare); p) plan (respectiv linie) de alunecare; V) volum de frecare.

Factorii cari pot influența rezultatele, și cari trebuie precizați sunt următorii: forma epruvei (de obicei cilindrică, cubică sau prismatică); corelația dintre dimensiuni, care este necesară pentru a înlătura efectul de consistență — al volumelor de frecare (v. sub Forjabilitate) — și de flambaj. Acești doi factori determină dimensiunile epruvei. Primul factor impune ca suprafața de alunecare a unei fețe de compresiune să nu atingă cea de a doua față; al doilea factor cere caprelungirea planelor de alunecare ale unei fețe de compresiune să se poată intersecta cu planele celei de a doua fețe. Cele două condițiuni impun ca diametrul d și înălțimea h a epruvei să satisfacă relațiile: $0,5 d \cdot \text{tg } \beta \leq h \leq 2d \cdot \text{tg } \beta$. Fiindcă de obicei $\beta \approx 45^\circ$, se ia practic $h = d \dots 2,5 d$ pentru epruvete cilindrice, $h = 2a$ pentru cele prismatice sau cubice (a fiind latura pătratului sau cea mai mare latură a bazei prisme). Pentru metale se folosesc epruvete cilindrice; pentru

lemn, cubice sau prismatice; pentru beton, cubice, etc. Platoul de compresiune, uns, trebuie să cuprindă toată fața de compresiune, fără interpunere de material străin. Pentru asigurarea centricității acțiunii, unul din platouri are suprafața în formă de calotă sferică. Fiindcă la compresiune volumul de alunecare face corp comun cu platoul, și epruveta se fisurează, fața în contact cu epruveta are formă conică cu unghiul la vârf $v \leq 180 - 2\beta$.

— Viteza de încărcare trebuie să fie prescrisă, fiindcă rezultatele variază cu această viteză. — Temperatura se prescrie ca și la încercarea la tracțiune. — Aplicarea și măsurarea forței aplicate se efectuează cu aparate de încercat statice (v. Încercare, aparat de ~statică). Dacă încercarea este tehnologică, epruveta de încercat este cilindrică, cu înălțimea egală cu de două ori diametrul ei și, de obicei, în stare caldă. Operațiunea se conduce până la ivirea fisurării.

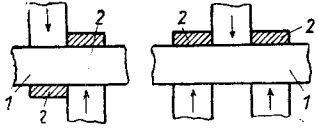
1. Încercarea la încovoiere [испытание на изгиб; essai de flexion; Biegungsversuch, Biegeversuch; bending test; hajlítóvizsgálat]: Încercare mecanică statică, prin care se determină comportarea unui material solicitat la încovoiere. Încercarea consistă în sprijinirea pe două reazeme a unei epruvete de încercat și în aplicarea unei sarcini crescânde, între cele două reazeme, perpendicular pe axa longitudinală a epruvetei. Se măsoară valorile succesive atât ale forței aplicate, cât și ale deformației (ale săgeții corespunzătoare). Pe baza rezultatelor obținute se poate trasa diagrama de încovoiere, care dă forța aplicată în funcție de săgeată. Se deosebesc mai multe procedee de încercare, după modul de susținere a epruvetei și de aplicare a forței, — și anume: rezemare la cele două capete și forța la mijloc; rezemare la cele două capete și încărcare cu două forțe egale, aplicate simetric în raport cu mijlocul; incastrare la un capăt și o forță aplicată la celălalt capăt; rezemare la cele două capete și sarcină uniform repartizată.

Dincolo de limita de proporționalitate, fibra neutră a epruvetei se deplasează față de poziția pe care o avea sub această limită, fie către porțiunea întinsă, fie către porțiunea comprimată, după cum este mai mare rezistența la întindere (de ex. metalele) sau la compresiune (de ex. lemnul) a materialului. —

Încercările se fac de obicei la mașini universale de încercat. Epruvetele sunt cilindrice sau prismatice; cele cilindrice pot avea diametrul de maximum 30 mm, iar cele prismatice pot avea secțiunea pătrată (cu latura de 30...50 mm) sau dreptunghiulară cu un anumit raport între laturi (de ex. la ebonită, epruvetele sunt cilindrice sau prismatice; la beton, beton armat și cărămizi, sunt pris-

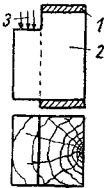
matice, etc.). De obicei, încercările se efectuează pe epruvete simplu rezemate, cu o încărcare la mijloc, iar elementele cari se determină sunt: rezistența la încovoiere, săgeata și, eventual, limita de proporționalitate, limita elastică, limita de curgere.

2. ~ la tăiere [испытание на сопротивление при резке; essai au cisaillement; Scherversuch; shearing test; nyiróvizsgálat]. Încercare mecanică statică, efectuată spre a stabili comportarea unui material sub acțiunea forțelor de tăiere (v. sub Tăiere). Încercarea se face asupra unei epruvete, cu o mașină



Încercare la tăiere cu una și cu două secțiuni
1) epruvetă (cilindrică sau prismatică);
2) falcă de prindere.

sau cu un aparat, asemănătoare celor folosite pentru încercările la compresiune (inclusiv mecanismul de măsurare a forței și a deformației). Forța de tăiere se aplică static, continuu și crescând în mărime; se măsoară deformația și se poate trasa apoi diagrama forței (raportată la unitatea de arie a secțiunii) în funcție de deformație, adică în funcție de alunecare. Diagrama este asemănătoare cu diagrama de încercare la tracțiune (mai ales la metale). Elementele cari se determină sunt: rezistența la tăiere, limita de proporționalitate, limita elastică, limita de curgere. Epruveta este o bară cilindrică sau prismatică (v. fig.). Pentru materialele lemnoase, formele sunt variate (v. fig.). Uneori, încercarea la tăiere este înlocuită printr-o încercare de găurire cu burghiul; în acest caz, suprafața de tăiere este o suprafață cilindrică. Sin. Încercare la forfecare.



Epruvetă pentru încercarea la tăiere a lemnului.
1) falcă de prindere; 2) epruvetă de emn;
3) aplicarea forței de tăiere.

3. ~ la torsiune [испытание на кручение; essai à la torsion; Verdrehungsversuch; torsion test; csavaróvizsgálat]: Încercare mecanică statică pentru determinarea comportării unui material solicitat la torsiune. La încercarea mecanică la torsiune, operațiunea nu se conduce până la rupere, ci se menține în domeniul elastic. Dacă operațiunea se conduce până la rupere, încercarea este tehnologică. Operațiunea se aplică epruvetei prelevate din material, fiecare dintre cele două extremități ale ei fiind înzestrată cu câte un disc. Deformația se măsoară prin rotirea relativă a celor două discuri fixate pe epruvetă, în raport cu alte două discuri fixe. Elementele cari se pot stabili din încercarea la torsiune sunt: limita de proporționalitate, limita elastică, modulul de elasticitate transversală, unghiul de torsiune, torsiunea specifică, torsiunea virtuală, rezistența de alunecare, respectiv de torsionare. În timpul încercărilor se măsoară atât unghiul de torsiune α , cât și forța

aplicată, (raportată la unitatea de arie a secțiunii) τ , trasându-se eventual, ulterior, diagrama $\tau = f(\alpha)$. — Încercarea se efectuează la aparate de torsiune (v. sub Încercare, aparat de \sim la torsiune).

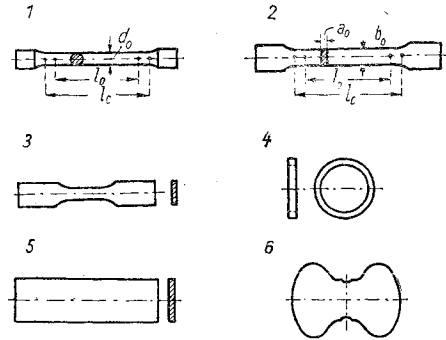
De obicei, epruveta are secțiunea circulară sau dreptunghiulară, iar torsiunea este corect aplicată dacă acțiunea exterioară dă în fiecare secțiune a epruvetei numai un cuplu de forțe, al cărui plan este perpendicular pe axa longitudinală a epruvetei.

1. **Încercare la tracțiune** [испытание на растяжение; essai à la traction; Zugversuch; tensile tests; húzóvizsgálás]: Încercare mecanică statică, efectuată asupra unui material pentru a-i determina comportarea sub acțiunea forțelor de întindere. Încercarea se face pe o epruvetă, cu un dispozitiv constituit din două fălci (pentru prinderea ei), cu un mecanism de măsurare a întinderii și un mecanism de măsurare a forței. Epruveta se montează

între cele două fălci, după ce în prealabil s'au marcat pe ea două reperi, în interiorul distanței dintre cele două fălci. Forța se aplică progresiv (manual, hidraulic, etc.), mărindu-se treptat până la ruperea epruvetei; în acest timp se poate trasa diagrama încercării la tracțiune, cu alungirile purtate în abscise și cu forța (raportată la unitatea de arie a secțiunii) în ordonate. Încercarea la tracțiune dă indicații asupra rezistenței și a ductilității unui material. Din diagramă se obțin următoarele elemente caracteristice: limita de proporționalitate, limita elastică, limita de curgere, modulul de elasticitate, rezistența de rupere, tensiunea maximă, alungirea specifică și gătuirea.

Trebuie precizați factorii de influență; astfel, epruveta trebuie să aibă anumite forme și dimensiuni care variază cu natura materialului de încercat. Pentru metale, epruveta este de obicei o bară cu secțiunea circulară, pătrată sau dreptunghiulară, raportul dintre lungime și diametru fiind 5 sau 10; dacă secțiunea nu este circulară, se operează cu un diametru echivalent $d_0 = 1,31 \sqrt{S_0}$, unde S_0 este aria secțiunii barei care se încearcă. — Pentru lemn trebuie să se țină seamă dacă epruveta s'a prelevat radial sau longitudinal. — Pentru textile se deosebesc încercarea firului și încercarea țesăturii. Epruveta firului este însuși firul, iar drept reperi sunt considerate chiar marginile fălcilor. Epruveta țesăturii este o fâșie dreptunghiulară, de obicei cu dimensiunile $100 \times (150 \dots 170)$ mm, cu condițiunea ca firele componente să fie întregi. — Pentru gume, forma epruvetei variază după cum guma este tare, moale sau cu inserții. — Pentru ciment se confecționează o epruvetă de forma unui 8 plin

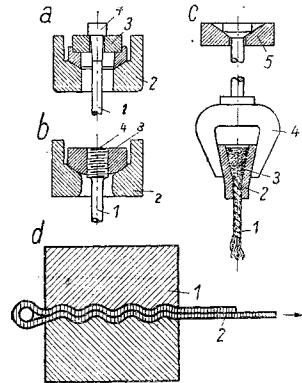
(v. fig.). — Dacă piesele de încercat sunt mici, încercările se fac chiar asupra pieselor (de ex. încercarea țevilor). — Alți factori de influență



Epruvete de încercare la tracțiune.

1) epruvetă rotundă pentru fontă turnată; 2) epruvetă plată pentru table; 3) și 4) epruvetă plată și epruvetă-inel, pentru încercat gumele; 5) epruvetă dreptunghiulară pentru textile; 6) epruvetă în 8 plin pentru încercarea cimentului; l_0) lungimea inițială; l_c) lungimea calibrată; d_0) diametrul inițial al epruvetei rotunde; a_0) și b_0) laturile inițiale ale secțiunii dreptunghiulare de epruvetă plată.

care se prescriu sunt: epruveta trebuie astfel prelucrată, încât să nu prezinte tensiuni proprii în direcția întinderii; suprafața să fie netedă, iar axa longitudinală să fie o axă de simetrie; prinderea să se efectueze fără „excentricitate”, astfel încât întinderea să se producă în direcția axei epruvetei. Din această cauză, pentru metale, fălciile formează de obicei în ele un gol cilindric în care se prinde capul epruvetei; capetele firelor cablurilor se desfac și se ancorează în cleme încărcate la interior cu diferite aliaje; la hârtie, fălciile lucrează prin frecare, și sunt căpușite cu piele; la textile, fălciile sunt ondulate, etc. (v. fig.). — Încercarea se face la o anumită temperatură; în acest scop, epruveta se găsește fie într'o cameră cu temperatură constantă (încălzită electric), fie într'o baie, fie într'un înveliș de soluții metalice cari nu o atacă (de ex. 73% KCl + 27% LiCl pentru



Prinderea epruvetelor de încercare la tracțiune.

a) prinderea epruvetei metalice prin umeri: 1) epruvetă; 2) falca mașinii; 3) inel; 4) umăr; b) prinderea epruvetei metalice prin filet: 1) epruvetă; 2) falca mașinii; 3) inel filetat; 4) capul epruvetei, filetat; c) prinderea cablurilor: 1) cablu; 2) cap de prindere; 3) cablu despletit cu aliaj turnat; 4) clește; 5) falca mașinii; d) prinderea firelor: 1) fălci; 2) fir.

400...1000°). Pentru temperaturi joase se folosesc gaze lichefiate sau soluții răcite, ale acestor gaze. — Fiindcă viteza de aplicare a sarcinii are o mare influență asupra caracteristicilor unui material, ea trebuie prescrisă. O încercare la viteză mică dă, de exemplu pentru metale, o rezistență mai mică decât cea normală. De obicei, viteza normală de aplicare a sarcinii diferă după material; de exemplu, la materialele metalice ea este de cca 1 kg/mm²s; la beton, viteza de aplicare a forței trebuie să fie mai mică decât 5 kg/mm²s. — Sin. Încercare la întindere.

1. **Încercare termică** [термическое испытание; essai thermique; thermische Prüfung; thermal test; hővizsgálat]: Încercare fizică efectuată asupra unui material pentru a se determina comportarea lui la sollicitări termice. — Prin încercarea termică se determină punctul de fuziune, stările alotropice (v. și sub Termică, analiză ~) și comportarea materialului la variații brusce de temperatură.

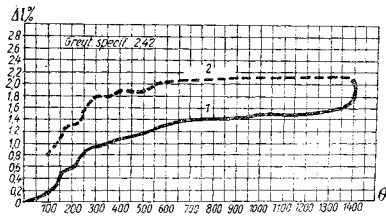
După modul cum se conduce încălzirea, se deosebesc:

2. ~ de gelivitate [испытание на мороз; essai de gélivité; Prüfung auf Frostbeständigkeit; frost-cleffness test; fagyhajlamossági vizsgálat]: Încercare fizică efectuată asupra unui material poros (cărămidă, țiglă, piatră) pentru a se determina comportarea lui față de înghețurile și desghețurile repetate. Încercarea se execută supunând epruvetele la un număr de înghețări și desghețări succesive, după ce au fost imbate cu apă. Numărul ciclurilor de înghețare-desghețare, temperaturile maxime și minime și durata de înghețare și de desghețare sunt fixate prin standarde sau descripții oficiale, pentru fiecare material. Comportarea materialului la gelivitate se măsoară prin coeficientul de gelivitate (v. sub Gelivitate), care se determină din aceste încercări.

3. ~ prin șoc termic [испытание термическим ударом; essai au choc thermique; thermischer Schlagversuch; abrupt heating test; hőlökés vizsgálat]: Încercare termică la care sunt supuse materialele pentru a se constata comportarea lor mecanică după ce au fost supuse unei creșteri brusce a temperaturii. Încercarea se efectuează asupra materialelor refractare cari sunt supuse, în serviciu, unor creșteri brusce ale temperaturii, cum sunt materialele pentru căptușelile refractare ale cuptoarelor de topit oțelul, cele pentru focarele de locomotive, etc.

4. ~ termică lentă [термическое медленное испытание; essai thermique lent; langsame thermische Prüfung; slow thermal test; lassú hővizsgálat]: Încercare termică efectuată asupra unui material pentru a i se determina punctul de topire și coeficientul de dilatație termică. — Determinarea coeficienților de dilatație și de contracție termică este necesară mai ales la materialele de construcție sau la cele refractare, și se efectuează prin analiza termică dilatometrică

(v. sub Dilatometrică, analiză termică ~; Termică, analiză ~; Dilatometru).



Încercarea la dilatație și contracție, termică a produselor refractare.

1) curbă de dilatație; 2) curbă de contracție; Δl) dilatația sau contracțiunea; θ) temperatura.

5. **Încercare netehnologică** [нетехнологическое испытание; essai non technologique; nicht technologische Prüfung; non technological test; nem technologiai vizsgálat]: Încercare privitoare la proprietăți ale materialelor cari determină comportarea lor în serviciu.

6. **Încercare tehnologică** [технологическое испытание; essai technologique; technologische Prüfung; technological test; technologiai vizsgálat]: Încercare efectuată asupra unui material pentru a stabili cum se comportă față de un anumit mijloc de transformare, de atac chimic, etc., spre a determina proprietățile lui la prelucrare.

Încercările tehnologice depind de natura materialului de încercat. Se împart în două grupuri: încercările tehnologice ale materialelor metalice, și încercările tehnologice ale materialelor nemetalice (lemn, piatră, materiale de protecție contra coroziunii, izolanți, textile, piele, hârtie, materiale de etanșare, materiale de prelucrare, etc.).

Exemple:

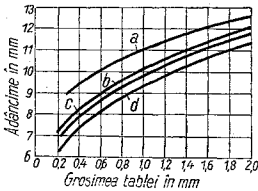
7. **Încercare tehnologică a metalelor** [технологическое испытание; essai technologique des métaux; technologische Prüfung der Metalle; metal technological test; fémek technologiai vizsgálata]: Încercare tehnologică efectuată asupra unui metal sau asupra unui aliaj. Cuprinde încercarea de maleabilitate, de prelucrabilitate, tratament termic, sudabilitate, scânteiere, uzură și aliere.

8. **Încercare de maleabilitate** [испытание на мягкость; essai de malléabilité; Geschmeidigkeitsprüfung; malleability test; alakíthatási vizsgálat]: Încercare tehnologică a unui metal sau a unui aliaj, prin care se determină capacitatea acestora de a se deforma — fără fisurare — la o temperatură inferioară celei de topire, sub acțiunea unei forțe dinamice sau statice. Încercările de maleabilitate cuprind: încercarea la forjare, la compresiune, la bordurare, la pruboire, îndoire, împăturare, tragere adâncă, răsucire, turlire. Ele se efectuează la cald sau la rece.

9. ~ de tragere adâncă [испытание на глубину трещин; essai d'étirage profond de la fissure; Tiefziehversuch; deep drawing test; mélyhúzási vizsgálat]: Încercare tehnologică de maleabilitate, care se efectuează cu un aparat Erichsen,

pentru a se determina cifra Erichsen (v. sub Erichsen, cifra ~).

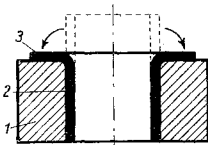
De obicei, adâncirea (măsurată la ivirea fisurării) se indică în milimetri iar viteza de adâncire este de 0,1 mm/s (v. fig.).



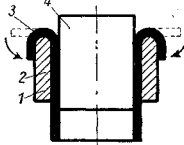
Inercări tehnologice de tragere adâncă.

- a) oțel-balot blanc; b) tablă SM;
- c) tablă dublu decapată pentru stanțare și îndoire; d) tablă uzată pentru îndoire și tablă albă.

1. **Inercare la bordurare** [ИСПЫТАНИЕ НА ЗАГИБ; essai de bordage; Umbördelungsprobe; flanging test; behajlítás vizsgálat]: Inercare tehnologică de maleabilitate, aplicată la cald țevilor sau virolelor, pentru a determina comportarea lor la răstrângerea marginii cu un unghiu care variază de la 90° până la 180° (v. fig.).



Inercare tehnologică la bordurare la 90°. 1) matriță; 2) țevă; 3) bordurare la 90°.



Inercare tehnologică la bordurare la 180°. 1) matriță; 2) țevă; 3) bordurare la 180°; 4) dop.

Inercarea la 180° se efectuează pe o matriță care are o curbură cu diametrul egal cu de 1...1,5 ori grosimea țevii. Se consideră că țevile, respectiv virolele, se comportă bine la bordurare, dacă nu se fisurează când se face incercarea. Sin. Inercare la răstrângere.

2. ~ la forjare [ИСПЫТАНИЕ НА КОВКОСТЬ; essai de forgeage; Schmiedeversuch; forging test; kovácsolhatóság vizsgálat]: Inercare tehnologică de maleabilitate a metalelor, care se efectuează cu presa sau cu ciocanul, la cald sau la rece, pentru a determina comportarea unui material la forjare. Pieseile de încercat sunt de obicei plăt, și se forjează cu un ciocan bombat (cu raza de cca 15 mm), prin lăfire sau întindere până la ivirea fisurării. Dacă l_0 și b_0 , respectiv l_1 și b_1 , sunt lungimea și lățimea piesei înainte de incercare, respectiv la fisurare, mărimile

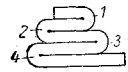
$$A_i = \frac{l_1 - l_0}{l_0} 100 \text{ și } A_l = \frac{b_1 - b_0}{b_0} 100$$

determină întinderea și lățirea. Cu cât aceste

două mărimi sunt mai mari, cu atât se consideră că materialul se comportă mai bine la forjare.

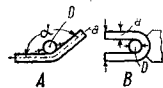
3. ~ la împăturare [ИСПЫТАНИЕ НА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЕ ЗАГИБЫ; essai aux pliages successifs; Zusammenfaltungsprobe; doing up test; hajtogatási vizsgálat]: Inercare tehnologică de maleabilitate, efectuată asupra tablelor sau sârmelor de material metalic, la cald, pentru a determina comportarea lor la îndoiri pe porțiuni succesive efectuate câte una la +180° și una la -180° (în formă de burduf de armonică).

De obicei, epruveta are lungimea de 50 cm, lățimea de 4 cm, și grosimea tablei, și este încălzită la un capăt până la galben, la celălalt până la roșu-ciresiu, efectuându-se patru îndoiri, începând cu capătul cel mai încălzit. Se consideră că materialul se comportă bine la împăturare, dacă epruveta nu se fisurează. — Alteori se continuă îndoirile până la fisurare, apreciindu-se calitatea comportării la împăturare în funcție de numărul de îndoiri la care apare fisurarea; de exemplu, dacă a este grosimea epruvetei, și dacă raza de curbură e $\rho = 2,16 a$, calitatea comportării la împăturare se definește prin logaritmul zecimal al numărului de îndoiri, micșorat cu o unitate. Sin. Inercare la pliere.



Inercare la împăturare la cald. Epruvetă împăturată cu patru îndoiri succesive 1, 2, 3, și 4.

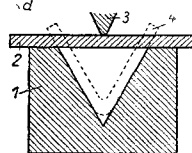
4. ~ la îndoire [ИСПЫТАНИЕ НА ПЕРЕГИБ; essai au ployage; Faltversuch; folding test; hajlítás vizsgálat]: Inercare tehnologică de maleabilitate, efectuată asupra metalelor sau asupra aliajelor lor, la cald sau la rece, prin care materialul se îndoaie pentru a i se determina rezistența la îndoire și constanta lui Teltmayer. Inercarea se efectuează asupra tablelor, profilatelor plăt, sârmelor, etc., fie la rece, cu ajutorul unei matrițe în unghiu, pe care epruveta se așază și se supune acțiunii unei patrițe tot în unghiu (v. fig.), fie la cald, prin îndoire cu ciocane pe o vergea de un anumit diametru (v. fig.). În primul caz, patrița îndoaie în unghiu



Inercare tehnologică la îndoire pe o vergea.

- a) diametrul barei de îndoit D) diametrul vergelei; a) unghiu de îndoire; A) îndoire la un unghiu α ; B) îndoire la 180°;

pe care epruveta se așază și se supune acțiunii unei patrițe tot în unghiu (v. fig.), fie la cald, prin îndoire cu ciocane pe o vergea de un anumit diametru (v. fig.). În primul caz, patrița îndoaie în unghiu



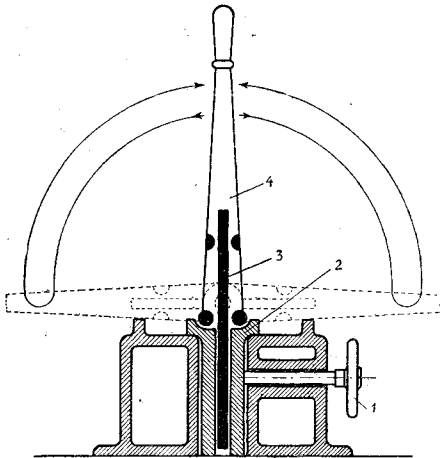
Inercare tehnologică de îndoire la rece. a) modul de încercare la împăturare; 1) matriță; 2) epruvetă de încercat; 3) patriță; 4) forma îndoită a epruvetei; b), c) și d) epruvetă îndoită la 90°, la 45°, și rabătută.

epruveta și apoi cele două ramuri se îndoaie la ciocan la 90°, la 45°, sau se rabăt.

rialul nu trebuie să se fisureze. În cazul al doilea, dacă α este grosimea epruvetei, D diametrul vergelei și α unghiul de îndoire, trebuie ca gătuirea δ_c să satisfacă inegalitatea

$$\delta_c > \frac{2a \operatorname{tg} \alpha}{D(1 + 2 \operatorname{tg}^2 \alpha) + 2a}$$

La metalele feroase, de exemplu, $D=3a$, $2a$ sau a ; pentru $D=2a$, $\delta_c=33 \dots 40\%$, cu $\alpha=45 \dots 53^\circ$. Uneori îndoirea se face până la rabatere, fără



Incercare tehnologică la îndoire repetată.

- 1) volan de fixare a sârmei; 2) falcă de fixare; 3) sârmă; 4) părghie pentru efectuat îndoirile sârmei la 180° .

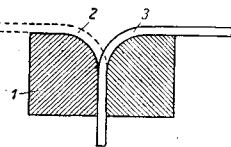
fisurare. — De asemenea se determină constanta lui Teltmayer, care are expresiunea

$$B_T = 100 \frac{\sigma}{d} / \rho,$$

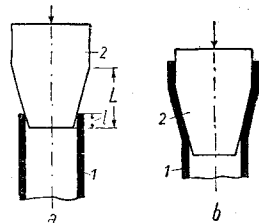
unde d este diametrul fibrei medii de îndoire ($d=D+a$). Încercarea se efectuează, de exemplu, la 300° , pentru determinarea fragilității la albastru-a oțelului, sau peste 800° , pentru determinarea fragilității la roșu. — În special pentru sârme, operațiunea de îndoire la rece se efectuează la 180° și se repetă alternativ până la rupere, calitatea apreciindu-se după numărul de îndoiri la 180° , la care apare fisurarea (v. fig.).

Incercare tehnologică la îndoire la rece a sârmelor de oțel.

- 1) matriță; 2) și 3) pozițiile succesive ale sârmei de oțel îndoite.



La această încercare se introduce un priboiu în gura țevilor și se apasă static până la fisurarea lor, pentru a li se determina comportarea la lărgire. Conicitatea priboiului este de 1/10, iar lungimea conicității este astfel calculată, încât cca 1/3 din lungime să se poată introduce fără lărgirea țevii. Țeava dintr'un anumit material se comportă cu atât mai bine la lărgire, cu cât fisurarea apare după o creștere procentuală mai mare a diametrului ei interior. Sin. Încercare la evazare.



Incercare tehnologică la lărgire a țevilor.

- 1) țeavă; 2) priboiu; L) lungimea porțiunii conice; l) lungimea care se introduce fără lărgire

$$l \approx \frac{1}{3} L;$$

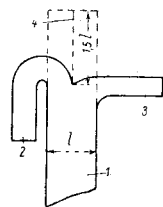
- a) introducerea priboiului fără lărgire; b) încercare la lărgire.

2. ~ la pruboire [испытание на расширение; essai d'elargissement des trous; Aufdornversuch; hole enlarging test; átluyasztási vizsgálat]: Încercare tehnologică de maleabilitate, aplicată materialelor metalice, la cald, cu un poanson conic (priboiu), pentru a determina comportarea materialului la lărgire. Lățimea epruvetei de încercat trebuie să aibă de cinci ori grosimea ei, iar poansonul are o conicitate de $1/5$ (uneori $3/10$). Epruveta este găurită în prealabil cu un burghiu al cărui diametru este dublul grosimii epruvetei; apoi se bate priboiul. Materialul se comportă cu atât mai bine, cu cât este mai mare lărgirea procentuală:

$$A = \frac{d_1 - d_0}{d_0} 100,$$

unde d_0 și d_1 sunt diametrul inițial și diametrul final de fisurare.

3. ~ la rabatere [испытание на отгиб; essai au rabattement; Umlegbarkeitsversuch; bending test; lehajtási vizsgálat]: Încercare tehnologică de maleabilitate, efectuată la cald, pentru a determina comportarea unui material la rabatere. Se efectuează despiciând epruveta de material metalic (cu lățimea egală cu de trei ori grosimea) la un capăt și rabatând cele două ramuri cu ciocanul la 90° , sau la 180° , pe corpul epruvetei. Materialul se comportă bine la rabatere, dacă nu se fisurează la această încercare (v. fig.).



Incercare la rabatere (la cald).

- 1) epruvetă; 2) ramură rebătită la 180° ; 3) ramură rabătită a 90° ; 4) despiciătură.

4. ~ la răsucire [испытание на кручение; essai technologique à la torsion; Verdrehversuch; torsion test; csavarhatósági vizsgálat]: V. sub Încercare la torsiune.

5. ~ la turtire [испытание на расплющивание; essai au refoulement; Stauchversuch; upsetting test; lapítókisérlet]: Încercare tehnologică

de maleabilitate, efectuată asupra tuburilor metalice, pentru a determina comportarea materialului lor la turtire. Prin aceasta un capăt de tub este turtit într'un anumit fel între două fălci; materialul se comportă bine la turtire, dacă nu prezintă fisurări după această încercare.

1. **Încercare tehnologică la compresiune** [ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ НА СЖАТИЕ; essai technologique à la compression; technologischer Druckversuch; technological compression test; technológiai nyomóvizsgálat]. V. sub Încercare la compresiune.

2. **Încercare de prelucrabilitate** [ИСПЫТАНИЕ НА ОБРАБАТЫВАЕМОСТЬ; essai d'usinage; Bearbeitungsversuch; workability test; megmunkálhatósági vizsgálat]; Încercare tehnologică a unui material metalic, prin care se determină capacitatea lui de a fi prelucrat prin desprindere de material. Se deosebesc încercări de prelucrabilitate prin aşchiere, şi încercări de prelucrabilitate prin uzură.

3. ~ de prelucrabilitate prin aşchiere [ИСПЫТАНИЕ НА ОБРАБАТЫВАЕМОСТЬ СТРУГАНИЕМ; essai d'usinage par détachement de copeaux; Bearbeitbarkeitsversuch durch Zerspanung; machining test by splintering; forgácsolhatósági vizsgálat]; Încercare privitoare la prelucrarea prin aşchiere a unui material metalic. Capacitatea unui material de a fi prelucrat prin aşchiere depinde de material, de forma şi calitatea lui, de forma şi calitatea unelei folosite, de viteza de aşchiere, de dimensiunile așchiei, de condițiunile de răcire, de mașina folosită (strung, mașină de găurit cu burghiul, mașină de frezat, etc.), etc. Un mod de apreciere a capacității de aşchiere a unui material consistă în indicarea unelei folosite (calitatea şi dimensiunile ei), a dimensiunilor așchiei, a condițiunilor de răcire a unelei şi a duratei de aşchiere, şi în determinarea vitezei de aşchiere la care unealta se uzează complet în timpul fixat pentru durata de aşchiere. Cu cât această viteză este mai mare în condițiuni date, cu atât se consideră că, în acele condițiuni, capacitatea materialului de a fi aşchiat e mai mare.

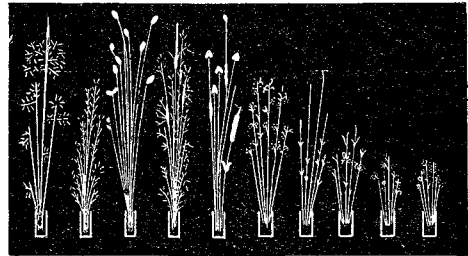
4. ~ de prelucrabilitate prin uzură [ИСПЫТАНИЕ НА ОБРАБАТЫВАЕМОСТЬ ИЗНОСОМ; essai d'usinage par usure; Bearbeitbarkeitsversuch durch Verschleiß; wear and tear test; koptathatósági vizsgálat]; Încercare privitoare la prelucrarea unui material metalic, prin îndepărtarea de material prin uzură. În astfel de operațiuni trebuie precizate: unealta şi forma ei, (dacă se folosește unealta), condițiunile şi modul de efectuare a uzurii (frecare de alunecare, de rostogolire, împroşcare, etc.). Comportarea la uzură se indică prin grosimea s'ratului de material îndepărtat prin uzură într'un anumit timp, în condițiuni de uzură standardizate. — Corelația dintre comportarea la uzură şi proprietățile fizice, chimice sau fizico-chimice ale materialului nu este suficient de bine stabilită. În general, duritatea mare şi rezistența mare la tracțiune dau o rezistență mare la uzură.

Încercarea la uzură prin frecare de rostogolire se efectuează cu apăşare reglabilă, cu sau fără ungere. Încercarea la uzură prin frecare de alunecare se efectuează cu apăşare reglabilă, cu sau fără ungere, folosind un disc care, apăsat pe material, lasă o canelură pe suprafața lui. Uzura se poate aprecia şi împroşcând materialul, un anumit timp, cu nisip de cuarț de o anumită calitate, şi măsurând uzura provocată (încercare la suflaiu).

5. ~ la suflaiu [ИСПЫТАНИЕ ПАЯЛЬНОЙ ТРУБКОЙ; essai au chalumeau; Löthrohrprobe; blow pipe test; ráfuvási vizsgálat]. V. sub Încercare de prelucrabilitate prin uzură.

6. **Încercare de sudabilitate** [ИСПЫТАНИЕ НА СВАРИВАЕМОСТЬ; essai de soudabilité; Schweißbarkeitsversuch; weldability test; hegeszthetőségi vizsgálat]; Încercare tehnologică prin care se constată aptitudinea unui material de a fi sudat. Sudabilitatea se caracterizează prin căturile dintre mărimile de rezistență ale materialului din partea sudată şi ale celui din partea nesudată. Cu cât aceste cături sunt mai mari, cu atât comportarea materialului la sudura respectivă e mai bună. De obicei sudabilitatea se determină prin încercări la tracțiune, la încovoiere şi de obosire.

7. **Încercare prin scânteiere** [ИСПЫТАНИЕ ИСКРОЙ; essai d'étincelle; Funkprobe; grinding wheel test; szikrázási vizsgálat]; Încercare tehnologică efectuată la discul de polisat uscat, pentru a



Încercare prin scânteiere a oțelurilor.

1) oțel mangan; scânteii albe; 2) oțel carbon dur; scânteii albe; 3) oțel rapid; scânteii roșii închise; 4) oțel carbon semidur; scânteii albe; 5) oțel carbon moale; scânteii albe; 6) oțel mangan bogat; scânteii galbene strălucitoare; 7) oțel inoxidabil cu mult crom și nichel; scânteii galbene-portocalii; 8) oțel de scule cu 20% C și 120% Cr; scânteii roșii; 9) fontă cenușie; scânteii galbene-roșietice, scurte; 10) fontă albă; scânteii galbene-roșietice, foarte scurte.

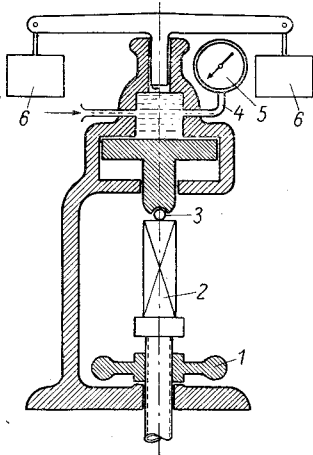
determina natura materialului după forma și culoarea scânteilor cari se produc. Încercarea se aplică mai ales oțelurilor carbon și aliate, iar fasciculul de scânteii care rezultă se compară cu fasciculele tip (v. fig.).

8. **Încercare, aparat de ~ de duritate** [МАШИНА ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ НА ТВЕРДОСТЬ; appareil d'essai de dureté; Härteprüfmaschine; hardness testing machine; keménységmérőgép]; Aparat

cu ajutorul căruia se aplică o piesă dură, cu o anumită forță, pe materialul de încercat. Unele aparate acționează static, iar altele dinamic.

După modul de efectuare a urmei, se deosebesc aparate de pătrundere, aparate cu reacțiune elastică și aparate de sgâriat.

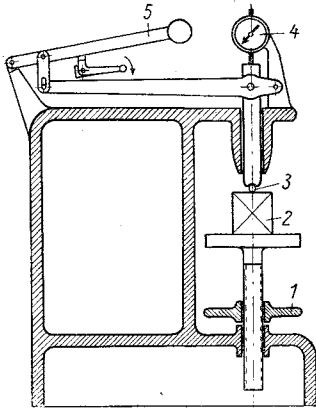
După modul de transmitere a forței, aparatele de pătrundere se împart în aparate cu acționare statică și aparate cu acționare dinamică. Aparatul



Aparat Brinell cu transmisie hidraulică, pentru încercarea de duritate.

1) volan; 2) epruvetă; 3) bilă; 4) transmisie hidraulică; 5) manometru pentru măsurarea forței; 6) contragreutate.

Brinell, care lucrează prin presiune hidraulică (v. și sub Brinell) are acționare statică, iar aparatul



Aparat Rockwell mecanic, pentru încercarea de duritate.

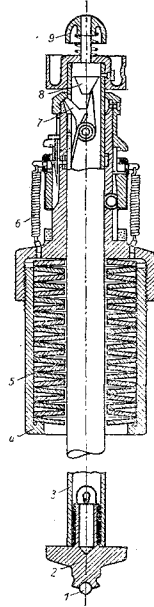
1) volan; 2) epruvetă; 3) con; 4) indicator pentru forță; 5) pârghie de apăsare.

Vickers (v. și sub Duritate Vickers) lucrează prin mecanisme. Aparatele cu acționare dinamică trans-

mit forța brusc și pot lucra prin alunecare și prin arc. Din prima categorie face parte aparatul Schwartz, folosit pentru încercarea bilelor de rulmenți, la care bilele cad pe o nicovală înclinată, iar de acolo — prin ricoșare — cad în una din casele așezate în planul traiectoriei; după caseta în care cad, li se apreciază duritatea. Aparatele cu arc proiectează o bilă pe materialul de încercat, măsurarea efectuându-se apoi ca la încercarea statică Brinell (v. și Duritate de ciocnire), de exemplu la aparatul Guillery. Aparatele de pătrundere se pot grupa și după forma și dimensiunile penetratorului, și anume: aparate cu bilă, de exemplu aparatul Brinell sau Rockwell; aparate cu con, de exemplu aparatul Rockwell sau Ludwik (v. sub Duritate Ludwik); aparate cu piramidă, de exemplu aparatul Vickers (v. sub Duritate Vickers); aparate cu ac, de exemplu „acul” Vicat.

După metoda stabilirii durității, aparatele de pătrundere măsoară: suprafața urmei, ca aparatul Brinell; adâncimea urmei, ca aparatul Rockwell; perioada de oscilație, ca oscilatorul Herbert (v. sub Duritate pendulară); încărcarea care provoacă o adâncire permanentă, ca aparatul Monotron. — Aparatele cu reacțiune elastică permit să se măsoare raportul dintre înălțimea de ridicare și înălțimea de cădere a unui obiect dur lăsat să cadă pe obiectul de încercat, cum este scleroscopul Shore (v. sub Duritate Shore)

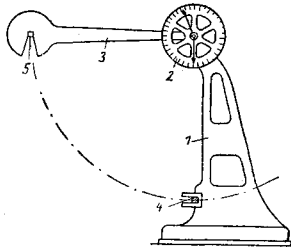
Aparatul Shore e constituit dintr'un tub de sticlă gradat, în interiorul căruia se poate deplasa un berbec cilindric care are la capăt un vârf de diamant; berbecul cade de la o anumită înălțime, lovește materialul de încercat, și revine la o înălțime care se măsoară prin gradațiile de pe tubul de sticlă. Altele, de exemplu durosopul (v.), funcționează după principiul oscilațiilor. — La aparatele de sgâriat se măsoară lățimea sgârieturii lăstate pe material, ca la aparatul Martens (v. sub Duritate Martens).



Aparat dinamic cu arc (Guillery) pentru încercarea de duritate.

1) bilă; 2) port-bilă; 3) țevă de ghidare; 4) masă de proiectare care, la declanșare, lovește port-bilă(2); 5) rondele elastice Belleville (comprimate); 6) resorturi de rapel; 7) declanșorul masei de proiectare(4); 8) con de declanșare; 9) butonul de declanșare cu resortul de rapel.

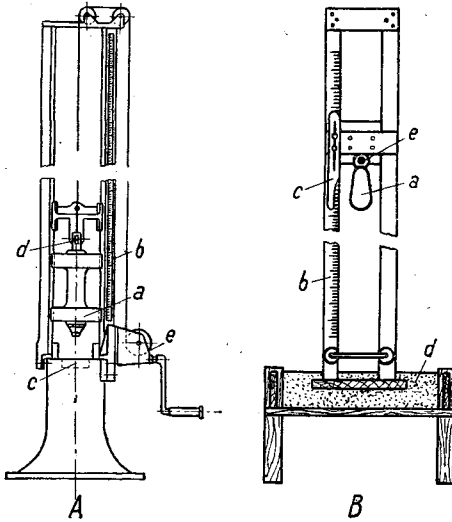
1. **Încercare, aparat de ~ de reziliență** [МАШИНА ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ НА УДАРНУЮ ВЯЗКОСТЬ; appareil d'essai de résilience; Rückprallprüfmaschine; resilience testing apparatus; ütő-hajlító vizsgálógép]: Aparat folosit la determinarea rezilienței unui material. Unele aparate funcționează pe principiul căderii libere, fie a unui pendul, fie a unei greutăți ghidate. De obicei, pendulul se lasă să cadă din poziție orizontală, iar ridicarea este dată de un indicator care dă direct înălțimea de ridicare, după unghiul de ridicare. Alte aparate de încercare folosesc căderea unui berbec de la o anumită înălțime.



Pendulul lui Charpy.

- 1) suport; 2) cadran gradat; 3) pendul; 4) epruvetă încrestată; 5) cușit.

2. ~, aparat de ~ la lovire [МАШИНА ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ НА УДАР; appareil pour essai au choc; Schlagversuchgerät; impact testing apparatus; ütővizsgáló készülék]: Aparat folosit la determinarea rezistenței la lovire a unui material prin

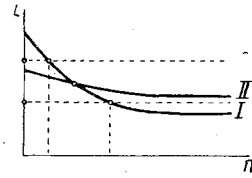


Aparate de încercare la lovire-compresiune.

- A) aparat cu ciocan: a) ciocan; b) riglă gradată; c) locașul epruvetei de încercat; d) cârlig pentru acățarea ciocanului; e) dispozitiv pentru ridicarea ciocanului. B) aparat cu berbec: a) berbec; b) glisieră gradată; c) dispozitiv de fixare a suportului berbecului; d) masă cu nisip; e) ochi pentru acățarea berbecului.

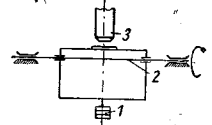
aplicarea succesivă a unei forțe dinamice asupra unei epruvete încrestate sau nu. Aparatele folosite mai des sunt de două tipuri: cu ciocan ghidat, sau cu berbec cu cădere liberă. Înălțimea de cădere a ciocanului sau a berbecului poate fi constantă, sau poate fi mărită după fiecare cădere. Greutatea ciocanului sau a berbecului, înălțimile de

căderea ale lor, ca și creșterea înălțimilor după fiecare lovitură, sunt fixate prin standarde sau prin prescripții, pentru fiecare material. Înălțimile de cădere se citesc direct pe o riglă gradată (v. fig.).



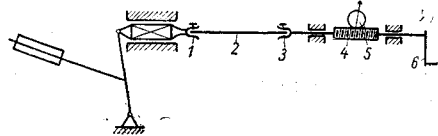
Lucrul mecanic de lovire în funcție de numărul loviturilor.

- L) lucrul mecanic de lovire; n) numărul loviturilor; I) material cu limită de obosire la lovire mai mică; II) material cu limită de obosire la lovire mai mare.



Aparat de încercare la lovire-încovoiere cu epruveta rotitoare. 1) greutate pentru înădare; 2) epruvetă; 3) berbec.

3. ~, aparat de ~ la torsiune [МАШИНА ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ НА КРУЧЕНИЕ; machine d'essai à la torsion; Torsionsprüfmaschine; torsion testing machine; csavaró vizsgálógép]: Aparat folosit pentru efectuarea încercării la torsiune a materialelor. Are un dispozitiv de prindere a celor două capete ale epruvetei de încercat, constituit din două discuri, dintre cari unul poate fi rotit. Fiindcă prin torsiune bara se scurtează, celălalt disc are posibilitatea de a se deplasa longitudinal, pentru ca să permită scurțarea. De obicei

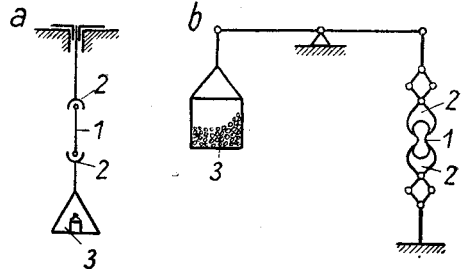


Aparat pentru încercarea sârmei la torsiune.

- 1) falcă fixă; 2) epruvetă; 3) falcă rotitoare; 4) șurub care, prin rotire, acționează indicatorul de torsiune; 5) indicator de torsiune, care măsoară unghiul cu care s'a torsionat epruveta (2); 6) manivelă pentru torsiunea epruvetei.

se măsoară și scurțarea. — La unele aparate, rotirea relativă se măsoară mecanic; la altele, optic.

4. ~, aparat de ~ statică [МАШИНА ДЛЯ СТАТИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ; machine d'essai sta-

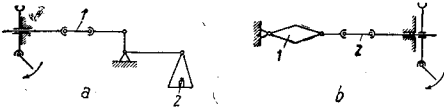


Aparat de încercare la tracțiune cu încărcare directă și cu măsurarea forței prin încărcare directă.

- a) aparat pentru încercarea fibrelor la tracțiune; b) aparat pentru încercarea betonului la tracțiune; 1) epruvetă; 2) falci; 3) greutate.

tique; Maschine für statische Prüfung; statical test machine; statikus vizsgálógép]: Aparat cu aju-

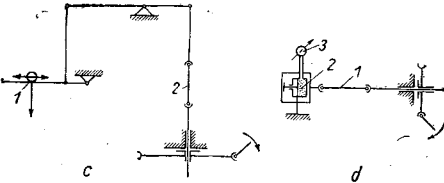
forul căruia se exercită asupra unei epruvete o forță statică crescândă, și se măsoară atât forța, cât și deformația epruvetei. Aparatele sunt clasificate după modul de aplicare a forței și după modul de măsurare.



Aparat de încercare la tracțiune cu încărcare indirectă, prin transmisiune mecanică.

a) cu măsurare prin încărcare directă (Rudeloff): 1) epruvetă; 2) greutate; b) cu măsurare prin arcuri (Rejtó): 1) arcuri; 2) epruvetă.

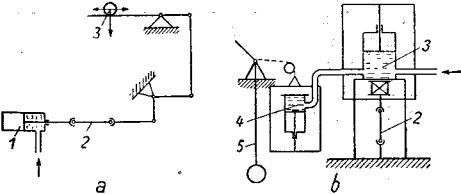
După modul de aplicare a forței, se deosebesc aparate cu încărcare directă, cu încărcare indirectă prin transmisiune mecanică, și cu încărcare indirectă prin transmisiune hidraulică; acționarea



Aparat de încercare la tracțiune, cu încărcare indirectă, prin transmisiune mecanică.

c) cu măsurare prin contragreutate mobilă: 1) contragreutate mobilă; 2) epruvetă; d) cu măsurare prin manometru: 1) epruvetă; 2) transmisiune hidraulică; 3) manometru.

poate fi manuală sau mecanică. Fiecare din cele trei grupuri se poate împărți în subgrupuri, după modul de măsurare a forței, și anume: aparate cu încărcare directă și cu măsurarea forței prin încărcare directă; Aparate cu încărcare indirectă prin transmisiune mecanică și cu măsurarea forței



Aparat de încercare la tracțiune, cu încărcare indirectă, prin transmisiune hidraulică.

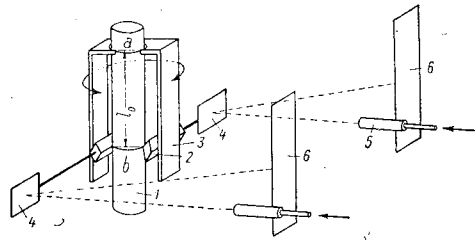
a) cu măsurare prin contragreutate mobilă: 1) cilindru de presiune hidraulică; 2) epruvetă; 3) contragreutate; b) cu măsurare prin indicator pendular: 1) intrarea apei; 2) epruvetă; 3) cilindru de presiune hidraulică pentru întindere; 4) cilindru de presiune pentru acționarea indicatorului; 5) indicator pendular.

prin încărcare directă, prin arc, prin contragreutate mobilă, prin măsurător oscilant, prin mano-

metru, sau prin combinarea celor precedente (manometru și contragreutate mobilă); Aparate cu încărcare indirectă, prin transmisiune hidraulică, cu măsurarea forței prin încărcare directă, prin resort elicooidal, prin contragreutate mobilă, prin indicator pendular, prin manometru, sau prin combinarea celor precedente. Aparatele cu forță magnetică se folosesc rar.

În general, aparatele de încercare statică sunt construite spre a putea efectua — cu mici modificări — cea mai mare parte din încercările statice (încovoire, compresiune, etc.), și se numesc, în acest caz, aparate universale.

Tararea aparatelor trebuie făcută pentru ca eroarea să nu depășească $\pm 1\%$. Tarările se efectuează cu orice instalație care măsoară precis forța,



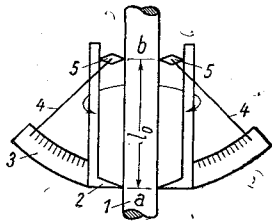
Dispozitiv Martens pentru măsurat alungirile.

1) epruvetă supusă la întindere; 2) prismă; 3) cadru fixat pe reperul (a); 4) oglindă; 5) proiector; 6) scară; l_0 lungimea inițială; a) reper fix; b) reper deplasabil, în contact cu muchiile prismelor.

ele putându-se grupa astfel: tarare directă prin greutate, tarare indirectă cu bare de întindere, și tarare indirectă prin dinamometru. Dintre toate, cea mai exactă este tararea prin greutate.

Instalațiile pentru măsurat alungirile se împart în instalații pentru măsurarea deformațiilor elastice, și instalații pentru măsurarea deformațiilor permanente. În

general, instrumentele de măsură sunt fixate pe piesa de încercat și sunt înzestrate cu două perechi de piese de prindere; o pereche se fixează pe un reper al epruvetei, iar a doua este în contact de frecare cu reperul și se poate deplasa, odată cu el, la deformare. Piese mobile pot avea formă de prismă sau de role; prin deplasarea

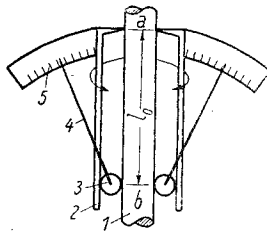


Dispozitiv Martens-Kenedy pentru măsurat alungirile.

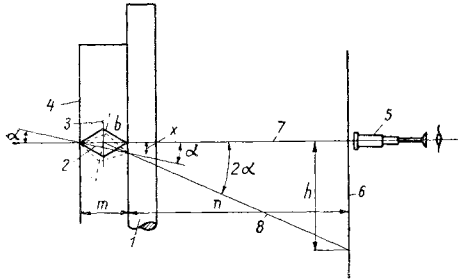
1) epruvetă de încercat la tracțiune; 2) cadru fixat pe reperul (a); 3) cadran gradat; 4) indicator; 5) prismă; a) reper fix; b) reper deplasabil în contact cu muchiile prismelor; l_0 lungimea inițială.

sau prin rotirea lor, ele indică alungirea, fie prin

indicatoare de care sunt legate, fie prin mijloace stroboscopice (după ce deplasările au fost amplificate în prealabil, cu ajutorul unui sistem de pârghii articulate). Fixarea dispozitivului pe epruvetă se efectuează elastic, cu ajutorul unor inele de gumă. Pentru a mări precizia măsurătorii, se montează, de obicei, două dispozitive cari măsoară alungirea în două sensuri opuse; rezultatul este dat de media celor două citiri. Unele dispozitive cu indicatoare de lungime, cari dau alungirile au o eroare de 0,05 mm.



Dispozitiv Bauschinger pentru măsurat alungirile. 1) epruvetă; 2) cadru fixat de reper (a); 3) rolă; 4) indicator; 5) cadran gradat; a) reper fix; b) reper deplasabil în contact cu rolele (3) cari se pot roti; 6) lungimea inițială.

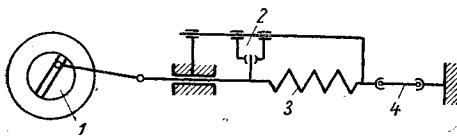


Măsurarea alungirii epruvetei cu dispozitivul Martens.

b) reper deplasabil 1) epruvetă; 2) prismă în contact cu reperul deplasabil (b); 3) oglindă solidară cu prisma (2); 4) cadru; 5) proiector; 6) scală; 7) rază incidentă; 8) rază reflectată; α) unghiul de rotație al prisme; x) deplasarea lineară a reperului (b); reper în contact cu muchia prisme.

$$x = \frac{mh}{n+m}$$

1. Încercare, mașină de ~ de obosire [машина для испытания на усталость; machine d'essai]



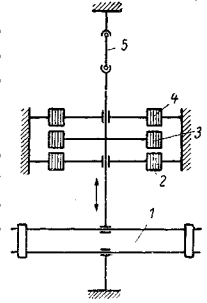
Mașină de încercare de obosire, la întindere-compresiune, cu acționare prin resort elicoidal.

1) generator și regulator de solicitări repetate, prin mecanism bielă-manivelă; 2) înregistrator de mișcări; 3) resort elicoidal; 4) epruvetă.

de fatigue; Dauerfestigkeitsprüfmaschine; fatigue testing machine; kifáradási vizsgálógép]; Mașină

folosită la încercarea de obosire a materialelor. După natura încercării, se deosebesc mașini de lungiri repetate (cari dau solicitări alternative, de întindere și compresiune, în direcția axei longitudinale a epruvetei), mașini de încovoieri repetate, mașini de torsiuni repetate și mașini de solicitări combinate, repetate.

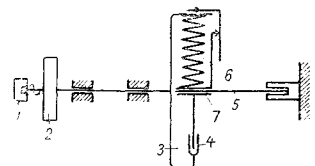
După mijlocul de aplicare a forțelor repetate, ele se pot grupa cum urmează: mașini cu acționare prin resort elicoidal (la cari forța alternativă este dată de un mecanism bielă-manivelă, piciorul bielei exercitând forța prin intermediul unui resort elicoidal); mașini cu acționare prin forță centrifugă; mașini cu acționare prin forță electromagnetică (la cari un capăt al epruvetei are electromagneți situați între două grupuri de electromagneți de polarități alternative Nord și Sud); mașini cu acționare prin rotirea epruvetei (cu epruveta montată pe direcția razei unui disc, care e legată la un capăt de periferia discului, iar la celălalt de punctul central, care este acționat de niște greutateți, prin intermediul unei pârghii); mașini cari funcționează prin acțiunea forței fictive de inerție; mașini hidraulice, cari funcționează prin sisteme de pârghii acționate prin piston. — Mașinile cu epruveta incastată și cele cu epruveta rezemată sunt mașini de încovoieri repetate. Primele pot fi cu epruvete rotoare în jurul axei lor longitudinale și cu sarcină constantă (în mărime, direcție și sens), sau cu epruveta fixă și sarcină variabilă. Din grupul



Mașină de încercare de obosire, la întindere-compresiune, cu acționare prin forță electromagnetică (Haigh).

1) suport de susținere și de compensare; 2) și 4) electromagneți magnetizați succesiv; 3) electromagneți magnetizați permanent și solidarizați cu falca inferioară a mașinii; 5) epruvetă.

al doilea fac parte mașinile la cari forța acționează la mijloc, sau cele la cari lucrează două forțe egale și simetrice în raport cu mijlocul epruvetei. — Mașinile la cari epruveta este supusă la rotire, cele acționate prin resort, cele cari funcționează prin inerție și cele cari funcționează prin forță electromagnetică

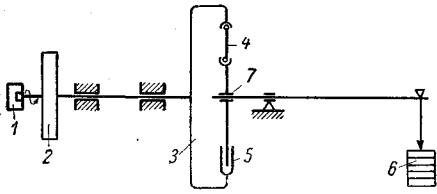


Mașină de încercare de obosire, la încovoieri repetate, cu epruvetă incastată fixă și cu sarcină variabilă.

1) înregistrator de alternanțe; 2) roată de curea acționată de un motor; 3) disc; 4) capăt liber; 5) epruvetă incastată; 6) resort; 7) palier.

resort, cele cari funcționează prin inerție și cele cari funcționează prin forță electromagnetică

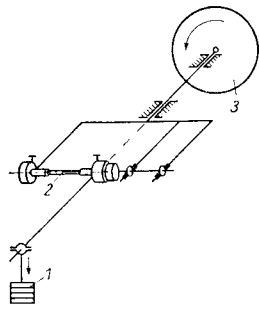
sunt mașini de torsiune repetată. — [Mași-



Mașină de încercare de obosire, la întindere-compresiune, cu acționare prin rotirea epruvei (Jaspâr).

1) înregistrator de alternanțe; 2) roată de curea acționată de un motor; 3) disc; 4) epruvetă; 5) capăt înfășurat cu greutate; 6) încărcător cu greutate; 7) palier. În figură, epruveta este comprimată, iar după o rotire de 180°, este întinsă.

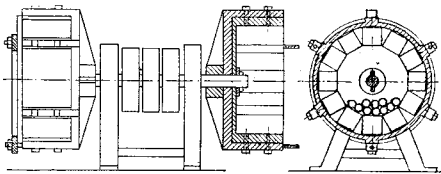
nile cu acționări repetate și combinate pot provoca torsiuni, încovoieri și lungiri asociate între ele. Mașinile pot funcționa între anumite limite ale tensiunii sau cu torsiune permanentă în tot timpul operațiunii; ele pot funcționa cu deformație constantă ca mărime, sau pot avea atât încărcare, cât și deformație variabilă.



Mașină de încercare de obosire, la torsiune repetată, cu rotirea epruvei (Moore).

1) greutate constantă; 2) epruvetă rotită; 3) disc în rotație, solidar cu epruveta.

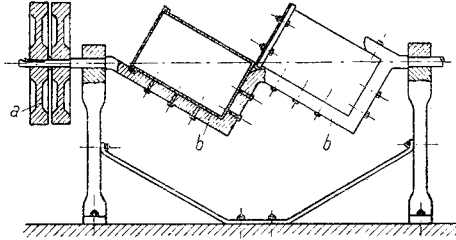
1. **Încercare, mașină de ~ la uzură** [машина для испытания на износ; machine d'essai à l'usure; Abnutzungsversuchmaschine; wear and tear testing machine; kopásvizsgálógép]: Mașină folosită pentru determinarea rezistenței la uzură a unui material. Pentru încercarea la uzură prin abraziune sunt folosite trei tipuri de mașini: mașini la cari abrazivul este presărat pe un disc rotitor care freacă fața epruvei (v. Böhme, mașina ~;



Mașină pentru încercarea la uzură prin abraziune, cu bile.

Dorry, mașina ~); mașini la cari abrazivul este împoșcat pe epruvetă cu ajutorul unui curent de aer sau de abur sub presiune (v. Sulfător de nisip); mașini la cari abrazivul este constituit din bile de oțel, iar materialul de încercat câpтуșește

fața interioară a unei tobe rotitoare (v. fig.). Pentru încercarea la uzură prin atrițiune se folosește mașina Deval (v. fig.), care este constituită din una sau din două tobe rotitoare înclinate cu 30° față de axa de rotație, și în care se introduce materialul de încercat (v. și Deval, mașina ~).



Mașină pentru încercarea la uzură prin atrițiune.

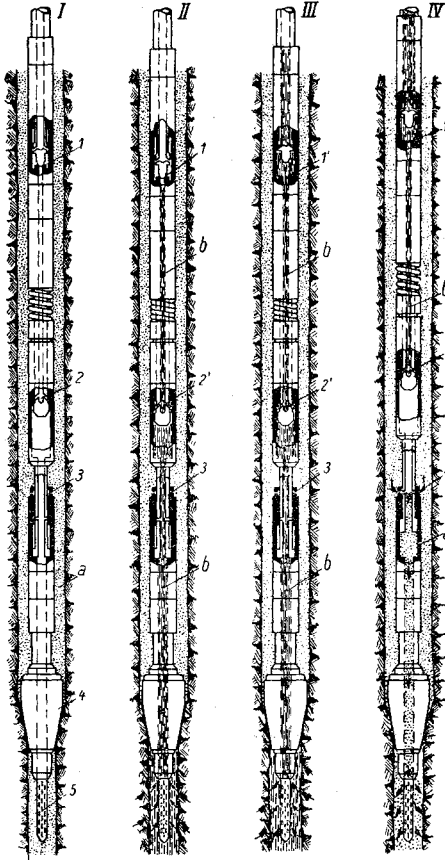
a) roata de antrenare; b) tambur în care se introduce materialul de încercat.

2. **Încercarea strzelor** [испытание формаций, пластов; essai des couches; épreuve des couches; Schichtenproduktivitätsversuch; formation testing; rétegvizsgáló]. Mine: Ansamblul operațiunilor prin cari se obțin, înainte de tubarea găurii de sondă, indicații asupra productivității stratului atins. Operațiunea reclamă izolarea prin etanșare mecanică, cu un packer, a strzelor de deasupra stratului de încercat, în prealabil deschise, — o depresiune de scurtă durată, creată pentru a lucra asupra stratului, ca să-i permită să debiteze, și o recoltare și conservare etanșă a fluidelor provenite din strat, astfel captate, urmată de cercetarea probelor obținute.

Aparatele speciale, folosite în acest scop, prezintă o mare varietate de concepție și construcție, din cauza necesității de a se asigura etanșeitarea închiderilor și funcționarea sigură în momentul dorit. Pentru a determina valoarea economică a zăcămintului, ele sunt asociate uneori și cu un aparat de măsurat presiuni de fund, care indică valoarea și variația presiunii în timpul și după recoltarea probei.

3. ~, aparat de ~ strzelor [прибор для испытания формаций наслоненный; appareil pour l'essai des couches; Versuchsapparat der Schichtenproduktivität; formation tester; rétegvizsgáló készülék]. Mine: Aparat cu ajutorul căruia se pot obține, înainte de punerea în producție a sondei și chiar înainte de tubarea găurii de sondă, indicații asupra productivității stratului atins. Prezintă o mare varietate de concepție și de construcție, din cauza necesității de a se asigura etanșeitarea închiderilor și funcționarea sigură în momentul dorit. Figura (p. 108) reprezintă un astfel de aparat (tip Johnston), format, în principal, dintr'un separator perforat, un packer

și trei supape. Aparatul se introduce cu prăjini goale până la punctul de încercat, unde a fost pregătit dinainte pragul pe care se va așeza packerul; lăsând greutatea prăjiniilor pe packer și rotind la dreapta, packerul etanșează perfect, și supapa de egalizare se închide (fig. I). Greutatea prăjiniilor comprimă resortul supapei principale de reținere, care se deschide (fig. II). În acest moment, fluidul de sub packer, scăpat de sub presiunea coloanei de fluid de sapă, se ridică în aparat până la supapa de împiedecare.



Aparat de încercare a stratelor.

Supapă de împiedecare: 1) închisă și 1') deschisă; supapă principală de reținere: 2) închisă și 2') deschisă; supapă de egalizare: 3) închisă și 3') deschisă; 4) packer; 5) separator
a) fluid de sepă; b) lifeiu.

Deschizând supapa de împiedecare (fig. III) cu ajutorul unui go-devil coborât prin prăjini, fluidul se ridică în prăjini și, dacă stratul e eruptiv, sonda începe să producă. După un scurt timp se ridică încet prăjiniile — ceea ce permite desfundarea resortului și deci închiderea supapei de reținere — și se rotește la stânga, ceea ce are

ca urmare deschiderea supapei de egalizare (fig. IV); fluidul de sapă pătrunde prin această supapă și, stabilindu-se aceeași presiune deasupra și dedesubtul packerului, aparatul poate fi extras ușor pentru a se cerceta conținutul prins deasupra supapei de reținere. Cu mici modificări în dispozitivul de fixare și închidere a packerului, acest aparat poate fi folosit atât în găuri de secțiune uniformă (fără prag) cât și în găuri tubate.

După natura materialului de încercat, se deosebesc mai multe încercări caracteristice.

Exemple:

1. **Încercările explozivilor de mină** [испытания взрывматериала для горных работ; essais des explosifs de mine; Sprengstoffprüfungen; mine explosive tests; bányászati robbanóanyagok vizsgálatai]. Mine: Încercări pentru determinarea calității și a comportării explozivilor folosiți în mine, ca și a materialului auxiliar pentru producerea exploziei.

În fabrică se determină: proprietățile fizicochimice, brizanja, capacitatea de a efectua lucru mecanic, defonajia și capacitatea de transmitere a defonajiei, compoziția și cantitatea gazelor nocive de explozie, încărcătura limită pentru explozivii antigrizutoși, compoziția chimică.

Pentru fiecare exploziv sau material auxiliar în parte se verifică, prin încercări, anumite caracteristice: La explozivii cu bază de nitroglicerină, exsudația și constanța chimică, iar la cei cu bază de nitrați de amoniu, umiditatea; la capse, defonajia completă; la capsele electrice, conductibilitatea electrică, explozia în grupuri, explozarea completă a cartușului de exploziv, străpungera plăcii de plumb, acțiunea de întârziere (pentru capsele cu întârziere); la fitil, viteza de ardere și arderea completă, și impermeabilitatea; la fitilul detonant, siguranța de funcționare, impermeabilitatea, stabilitatea la temperaturi înalte și joase.

La mină se efectuează următoarele încercări:

2. **Încercarea capselor** [испытание взрывчатых капсулей; essais des détonateurs; Prüfung der Sprengkapseln; detonator test; gyutacs vizsgálatai]. Mine: Capsule detonante de mină, simple sau electrice, se încercă — din punctul de vedere al brizanței — cu ajutorul unor plăci de plumb de formă pătrată (40×40 mm) și cu grosimea de 4...8 mm. Capsa se așază în centrul acestor plăci, cu fundul lipit de placă, explozarea făcându-se electric sau cu fitil Bickford.

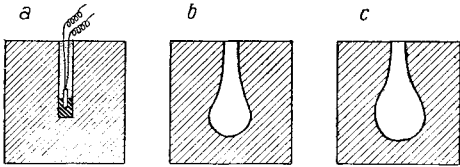
După dimensiunile găurii și ale urmelor lăsate de schijele tubului pe placa de plumb, cari se compară cu urme standard, se apreciază dacă proprietățile balistice inițiale ale capselor s'au schimbat sau nu.

3. ~ **explozivilor la brizantă** [испытание взрывматериала на бризантность; essais des explosifs à la brisance; Brisanzprüfung der Sprengstoffe; test of high explosives; robbanóanyagok brizáns vizsgálatai]. Mine: Încercarea în care se așază o încărcătură de 50 g exploziv, într'un tub de hârtie, pe fața superioară a unui cilindru masiv

de plumb, vertical, înalt de 30 mm și cu diametrul de 40 mm, așezat pe un cilindru vertical identic cu el. Gazele de explozie presează pe cilindri și îi turllesc. Brizanta e o funcțiune monoton crescătoare cu turtirea cilindrilor.

1. **Încercarea explozivilor la defonație** [ИСПЫТАНИЕ взрывматериала на детонацию; essai des explosifs à la détonation; Detonationssprobe der Sprengstoffe; detonation test of explosives; robbanóanyagok durranó vizsgálatá]: Încercare în care cinci cartușe sunt așezate în prelungire, primele două fiind alăturate, iar celelalte la distanțe, respectiv, de 1, 2 și 3 cm. Dacă la explozarea cu o capsă nr. 8 explozia este completă, rezultatul încercării se consideră pozitiv.

2. ~ **explozivilor la lucru mecanic** [ИСПЫТАНИЕ взрывматериала на механическую работу; essai du travail des explosifs; Prüfung der Arbeit des Sprengstoffs; work test of explosives; robbanóanyagok mechanikai munkájának vizsgálata]: Încercare care se face cu bomba Trauzl, care e un cilindru masiv de plumb cu diametrul și înălțimea de 20 cm. Se așază 10 g de exploziv într'un canal central de 25 mm diametru și de 125 mm adâncime, care se umple



Bomba Trauzl.

a) înainte de explozie; b) și c) după explozie (în două încercări diferite).

cu nisip uscat (v. fig.). Se provoacă explozia cu o capsă electrică, și se măsoară mărimea volumului, canalului central al cilindrilor, prin măsurarea volumului de apă (în centimetri cubi) care umple gaura deformată.

3. **Încercările izolațiilor** [ИСПЫТАНИЯ ИЗОЛЯЦИОННЫХ материалов; essai des matériaux isolants; Isolierstoffprüfungen; insulating material tests; szigetelő vizsgálatá]: Încercările materialelor izolante, cari diferă după cum izolații sunt termici, electrici, acustici sau antivibratori.

Termoizolații se încercă mecanic: la încovoiere, la reziliență, la duritate, și termic (la căldură, îngheț și flacără); electroizolații se încercă: la rezistență electrică superficială și la rigiditate dielectrică; materialele antisonore se încercă printr'o probă practică, etc. — Exemplu:

4. ~ **produselor refractare** [ИСПЫТАНИЯ огнеупорных материалов; essai des produits réfractaires; Prüfungen von feuerfesten Erzeugnissen; refractory product tests; tűzellenálló anyagok vizsgálata]: Încercări fizice și chimice ale produselor refractare, pentru a se determina comportarea lor. Încercările chimice se efectuează prin analize bazate pe desagregarea cu carbonați alcalini, și se determină conținutul procentual de SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , TiO_2 , CaO , MgO , și P. C. (pier-

derea la calcinare). — Încercările fizice sunt cele mecanice, la compresiune (cari se efectuează pe cuburi cu latura de 50 mm), și cele termice, la lopire (cari se efectuează pe conuri, prin comparație cu conuri etalon). Afară de încercările curente, se fac și încercări de refractaritate, porozitate, rezistență la șoc termic, defecțiuni permanente la temperaturi înalte, rezistență față de agenți chimici, și încercări de durabilitate.

5. **Încercările lemnului** [ИСПЫТАНИЯ дерева; essai du bois; Prüfungen des Holzes; wood tests; favizsgálat]. Ind. lemn.: Încercări efectuate pentru a se determina comportarea lemnului.

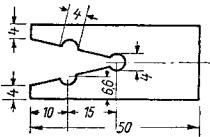
Se fac încercări chimice, chimico-biologice și fizice (în particular mecanice, termice și electrice).

Încercările chimice se fac pentru determinarea comportării lemnului față de substanțele folosite la ignifugare, iar prin analize, pentru determinarea procentelor de celuloză, de lignină, de hemiceluloze și de rășini din substanța lemnoasă; ultimele determinări prezintă importanță la utilizarea lemnului ca materie primă în industriile chimice.

Încercarea chimico-biologică se face pentru determinarea durabilității lemnului impregnat sau neimpregnat față de acțiunea insectelor și a ciupercilor xilofage. Încercarea constă în stabilirea micșorării procentuale a greutatei unei epruvete supuse un timp determinat acțiunii insectelor și ciupercilor xilofage, în comparație cu micșorarea greutatei unor epruvete de lemn a căror durabilitate este cunoscută.

Încercările fizice se referă la determinarea durității, a umidității, a greutatei specifice, a contracțiunii (retragerii) și a umflării lemnului, ca și la determinarea comportării lui la diferite sollicitări (compresiune, tracțiune, încovoiere, torsiune, tăiere, despicare). Rezistențele respective depind de poziția elementelor componente ale lemnului (fibre, inele anuale, etc.) față de direcția de acțiune a forțelor; de aceea trebuie să se precizeze dacă sollicitarea se face paralel sau perpendicular pe direcția fibrelor, radial sau tangențial la inelele anuale. Ele depind, de asemenea, de gradul de umiditate al lemnului. Încercările mecanice se fac pe epruvete de forme și dimensiuni corespunzătoare fiecărei încercări. — Încercarea la compresiune, paralel cu fibrele, se execută pe epruvete prismatice de $60 \times 20 \times 20$ mm. — Încercarea la tracțiune, paralel cu fibrele, se efectuează pe epruvete cu secțiunea transversală dreptunghiulară (20×7 mm) și cu capetele îngroșate (50×15 mm); lungimea fiecărui capăt îngroșat este de 120 mm, iar a părții din mijloc, de 150 mm; partea din mijloc este racordată cu capetele, pe o distanță de 30 mm, cu un arc de cerc cu raza de 40 mm. — Încercarea la încovoiere statică se efectuează pe epruvete cu secțiunea de 20×20 mm și cu lungimea totală de 340 mm; epruveta se rezază pe două suporturi așezate la 30 mm de cele două capete, și se încarcă la mijloc cu o singură forță. — Încercarea la încovoiere prin lovire (încercarea la reziliență) se face cu pendulul lui Charpy și se execută pe epruvete prismatice neîncrăstate,

de $300 \times 20 \times 20$ mm, tăiate astfel încât inelele anuale să fie paralele cu laturile secțiunii transversale, iar fibrele, paralele cu axul longitudinal al epruvetei. Epruveta este liber rezemată cu fața radială pe două reazeme așezate la distanța de 30 mm de fiecare capăt, astfel ca sarcina să se aplice tangențial la inelele anuale. — Încercarea la torsiune se efectuează pe epruvete de $400 \times 20 \times 20$ mm, cu mașini cari să permită citirea momentului de torsiune în kgcm, să asigure creșterea uniformă și lentă a momentului de torsiune și să aibă unul din capetele de prindere a epruvetei, mobil, pentru a nu împiedeca variația lungimii epruvetei; răscuirea epruvetei trebuie să se facă uniform și lent, astfel încât ruperea să se producă după cca 2 minute. — Încercarea de despicare se efectuează pe epruvete speciale (v. fig.), tăiate astfel încât inelele anuale să fie paralele cu una din laturile secțiunii transversale, iar fibrele să fie paralele la axa longitudinală a epruvetei; planul de despicare trebuie să fie în direcție radială, respectiv tangențială, față de inelele anuale; sarcina se aplică uniform și lent, iar viteza de creștere a sarcinii trebuie să nu depășească 50 kg pe minut.



Epruvetă pentru încercarea de despicare a lemnului.

1. **Încercările lianților** [испытания вяжущих веществ; essais des liants; Prüfungen der Bindemittel; binding matter tests; kötőanyagok vizsgálata]. Cs.: Încercări efectuate pentru determinarea comportării lianților. Ele diferă după natura lor, și anume după cum aceștia sunt lianți aerieni, hidraulici, bituminoși, ceramici, etc.

Exemple:

2. ~ **bitumului** [испытания битума; essais du bitume; Prüfungen von Bitumina; bitumen tests; bitumenvizsgálat]: Încercări efectuate pentru determinarea comportării bitumurilor. De obicei, sunt încercări fizice; încercările chimice și, în particular, mecanice, se folosesc mai rar. Încercările fizice se fac pentru a determina consistența și plasticitatea, ca și temperaturile de schimbare de stare, aceste elemente servind la recunoașterea tipului de bitum. Principalele încercări fizice sunt: încercarea de penetrație, care se face cu aparate speciale, numite penetrometre (de ex. penetrometrul Dow sau Richardson); încercarea de viscozitate, executată cu viscosimetre (de ex. Redwood, Saybolt, Engler); încercarea de plutire (float-test), executată cu un plutitor în formă de calotă sferică, având la fund un orificiu astupat cu un dop de bitum, și care este așezat pe suprafața apei dintr'un vas, care este încălzită treptat până când bitumul se topește și se scurge din orificiu, lăsând să pătrundă apa (v. Plutire, încercare de ~); încercarea de ductilitate, care se execută cu aparate speciale, numite ductilometre (v. Dow, ductilometru ~); încercarea pentru determinarea punctului de înmuiere, executată cu aparatul inel și bilă (v. Aparat inel și

bilă) sau cu aparatul Krämer-Sarnow (v. Aparat Krämer-Sarnow); încercarea pentru determinarea punctului de picurare, executată cu aparatul Ubbelohde; încercarea pentru determinarea punctului de întărire, executată prin metoda Metzger-Hoepfner; încercarea pentru determinarea punctului de inflamabilitate, executată cu aparatele Cleveland, Marcusson, Pensky-Martens. — Încercările chimice se fac prin diferite analize, de obicei pentru a doza anumite substanțe conținute de bitum (ca parafina, antracenu, sulf, etc.), sau pentru a determina solubilitatea bitumului în diferiți solvenți (ca soltura de carbon, tetraclorura de carbon, eterul de petrol). Dacă în timpul operațiunilor de punere în lucrare, bitumul va fi încălzit la o temperatură mai înaltă ($200 \dots 300^\circ$), trebuie să se facă și o încercare de oxidabilitate, fiindcă la această temperatură bitumul se poate oxida și se întărește repede în locurile în cari ajunge în contact cu aerul. Încercarea de oxidabilitate se face măsurând penetrația, înainte și după ce bitumul a fost încălzit timp de câteva ore la temperatura de 260° . — Încercările mecanice cari se efectuează asupra bitumului sunt: încercarea la tracțiune, încercarea la stabilitate (deformare) și încercarea la pătrundere. Încercarea la tracțiune se efectuează pe epruvete (brichete) în formă de 8 plin, confecționate din mortar de nisip și bitum, la dozajul prescris. Încercarea la stabilitate (deformare) înlocuște, la bitumuri, încercarea la compresiune; este specifică pentru bitumurile folosite la pavaje și se execută astfel: Se umple cu pastă de mortar bituminos un cilindru gol de oțel, cu diametrul de 50 mm, care are un orificiu la fund, după care se comprimă mortarul cu ajutorul unui piston, determinându-se sarcina care produce deformarea și curgerea mortarului prin orificiu (determinarea se face la $+60^\circ$). Încercarea la pătrundere se execută pentru masticuri, mortaruri și befoane bituminoase, măsurându-se adâncimea până la care pătrund penetrometrele standardizate în masa acestora.

3. ~ **cimentului** [испытания цемента; essais du ciment; Zementprüfungen; cement tests; cementvizsgálat]: Încercări pentru determinarea comportării cimenturilor. Sunt de natură fizică și, în particular, mecanică și chimică. — Încercările fizice se referă la următoarele caracteristici ale cimenturilor: fineța de măcinare, greutatea specifică, densitatea aparentă, proporția de apă de amestec, priza (nceputul și sfârșitul prizei) și constanța de volum (umflarea și retragerea).

Primele patru încercări se execută asupra cimentului în stare pulverulentă, iar celelalte, asupra pastei de ciment, în stare plastică sau întărită.

Fineța de măcinare se determină trecând 100 g ciment, timp de 20 minute, printr'o sită standardizată care are 4900 ochiuri/cm², și se exprimă în procente de material rămas pe sită. Determinarea proporției de apă de amestec se face amestecând 300 g ciment cu diferite cantități de apă, până se obține o pastă normală în care sonda Tetmayer pătrunde până la $5 \dots 7$ mm dela fundul

inelului care conține pasta de încercat. Încercarea pentru determinarea prizei se face cu acul Vicat sau cu aparate speciale, numite prizometre, cari înregistrează automat — la intervale de timp egale — mersul fenomenului prizei (v. Priză, Prizometru). Încercarea pentru determinarea constantei de volum se face fie cu acele Le Chatelier (v. Le Chatelier, ace ~), fie pe turte de pastă de ciment, fierte în apă timp de două ore (v. Turtă de ciment). — Încercările chimice se fac prin analize chimice, pentru a se determina dozajul componentilor principali ai cimentului (calce, silice, alumina, oxid feric) sau prezența și dozajul componentilor auxiliari (magnezie, anhidridă sulfurică, anhidridă carbonică). — Încercările mecanice curente cari se efectuează asupra cimenturilor sunt încercările la compresiune și la tracțiune. Se execută pe epruvete confecționate din mortar normal (1,5 kg nisip, 0,5 kg ciment, 160 cm³ apă). Epruvetele pentru încercarea la compresiune au formă cubică, cu latura de 70,7 mm, iar epruvetele pentru încercarea la tracțiune sunt brichete în formă de 8 plin cu secțiunea de rupere de 5 cm². Încercarea la compresiune se face cu prese de 30...50 t, la cari viteza de creștere a forței este de 20 kg/cm² pe secundă. Încercarea la tracțiune se face cu aparatul Frühling-Michaelis.

1. **Încercările materialelor de prelucrare** [Испытания обрабатываемых материалов; essais des matériaux pour l'usinage; Prüfungen der Bearbeitungs-materialien; machining material tests; megmunkálási anyagok vizsgálata]. *Mett.*: Încercări pentru determinarea comportării materialelor folosite la prelucrarea altor materiale. Încercările diferă după cum materialele sau uneltele confecționate din ele trebuie să prelucreeze prin uzură sau prin așchiere. Din prima categorie fac parte: corindonul, carborundumul, etc., iar din a doua: oțelul carbon, oțelul aliat și oțelul cu carburi metalice (Stellit, Widia, Pobedit, Stalinit, etc.). Primele se încearcă la compresiune și la duritate în scara Mohs; de asemenea, se verifică mărimea granulației lor, prin site și pânze cu găuri din ce în ce mai fine. — Materialele, din a doua categorie se încearcă la duritate, la scânteiere și la uzură, determinând — pentru o anumită viteză de tăiere a unui material dat — timpul de folosință (v. și sub Folosință, timp de ~ a uneltei).

2. **Încercările materialelor de protecțiune** [Испытания защитных материалов; essais des matériaux de protection; Prüfungen von Schutzmaterialien; protective material tests; védőanyagok vizsgálata]. Încercări pentru determinarea comportării materialelor de vopsit, de învelit și de căptușit. — Exemplu:

3. ~ lacurilor [Испытания лаков; essais des vernis; Lackprüfungen, Firnisprüfungen; varnish tests; lakkvizsgálat]. *Ind. chim. sp.*: Încercări pentru determinarea comportării lacurilor. Cuprind încercări înainte de aplicare, în timpul aplicării, și după aplicare. În general, încercările fizice din prima categorie sunt încercări de viscozitate, etc., afară de examinările de culoare,

de claritate, de miros, etc.; cele din a doua categorie sunt încercări de întindere, cu durata și modul de uscare; cele din a treia categorie privesc duritatea, elasticitatea, comportarea la lustruire, rezistența la influențele exterioare, durabilitatea, etc., și examinările de aspect și de luciu. Încercările se fac numai după o perioadă de depozitare, adică după completa formare a lacului. Culoarea se examinează după aplicarea și uscarea pe o sticlă transparentă, și se compară cu culoarea unor lacuri tip. Claritatea se determină prin apreciere. — Fluiditatea se determină prin aplicarea pe o suprafață, cu o perie sau cu pistolul, și observând dacă stratul este plin, dacă rămân urme de pensulă, dacă se aplică ușor sau greu, etc. O încercare la fluiditate, concludentă, se efectuează măsurând, de exemplu, timpul de scurgere a unei anumite cantități printr'un tub subțire (la o anumită temperatură). — Pentru încercarea la tracțiune, lacul se aplică pe foi de cositor, se desprinde după uscare, și pelicula obținută e supusă încercării. — Elasticitatea se apreciază prin îndoirea obiectului lăcuit; dacă lacul crapă, el nu are elasticitatea necesară. Duritatea lacului reprezintă duritatea la șgâriere; încercarea se face cu aparate cari deplasează un vârf ascuțit, aplicat cu o anumită forță pe suprafața lăcuită. Lucrul se încearcă prin reflexiunea luminii pe suprafața lăcuită. — Rezistența la apă se determină aplicând lacul pe o bucată de sticlă și afundând-o în apă; după 48 de ore se urmăresc: înălbirea, înmuierea sau alte schimbări. —

4. **Încercările aliajelor feroase** [Испытания сплавов черных металлов; essais des alliages ferreux; Prüfungen der Eisenlegierungen; tests of ferrous alloys; vasőtözetek vizsgálata]. *Mett.*: Încercări fizice, chimice și fizicochimice efectuate asupra fontelor și oțelurilor, pentru determinarea comportării lor. După natura calităților lor, materialele feroase se pot grupa în forjabile și neforjabile. Din prima categorie fac parte oțelurile forjate, turnate și laminate, fie că sunt aliate sau nealiate (oțeluri carbon); din a doua categorie fac parte fontele turnate (albă, cenușie, etc.). În general, aliajele forjabile pot reclama toate încercările fizice și chimice. Cele neforjabile, în general nu reclamă încercări mecanice la încovoiere, la torsiune, de obosire, etc., sau încercări tehnologice la bordurare, împăturare, etc. — Exemple de încercări de aliaje feroase:

5. ~ fontelor cenușii [Испытания серых чугунов; essais des fontes grises; Prüfungen von grauem Roheisen; gray pig iron tests; szürke nyersvasak vizsgálata]. Încercări pentru determinarea comportării fontelor cenușii. Cele efectuate curent asupra fontelor sunt încercările mecanice la tracțiune, la încovoiere, la compresiune și de duritate; încercările chimice și încercările magnetice. De obicei, nu toate aceste încercări sunt necesare, ci numai cele indicate de condițiunile în cari va fi pusă fonta. — Încercarea la tracțiune (v.) se efectuează pe epruvete turnate odată cu șarja sau odată cu piesa, prelucrate la

secțiune circulară sau pătrată. Se determină caracteristicile materialului, în special rezistența de rupere. — Încercarea la încovoiere se efectuează pe epruvete cilindrice, neprelucrate, turnate odată cu șarja. Epruveta cilindrică poate fi lungă, având lungimea de 680 mm, distanța între repere de 600 mm și diametrul de 30 mm, sau scurtă, având lungimea de 340 mm, distanța între repere de 300 mm și diametrul de 30 mm. Epruveta se curăță în prealabil de impurități. — La duritate, fonta se încercă de obicei după procedeul Brinell, mai rar după procedeul Rockwell sau Vickers. — Încercarea la compresiune se efectuează în cazuri speciale. Se folosesc epruvete turnate odată cu șarja, montate în poziție verticală, iar fălcile mașinii de încercat sunt concave. — Încercarea magnetică se efectuează în cazuri speciale. — Încercarea chimică se efectuează prin probe de comportare față de diferite substanțe agresive, și prin analiza cantitativă a așchiilor provenite din epruvete. Se determină de obicei conținutul procentual în carbon, în fosfor, sulf, siliciu, mangan și în elemente speciale de adaus.

1. **Încercările oțelurilor carbon** [ИСПЫТАНИЯ УГЛЕРОДИСТЫХ СТАЛЕЙ; essais des aciers au carbone; Prüfungen des Kohlenstoffstahls; carbon-steel tests; szénacélok vizsgálata]; încercări pentru determinarea comportării oțelurilor carbon. Cuprind încercări curente și speciale. Cele curente sunt încercarea mecanică la tracțiune și încercarea chimică, iar cele speciale, încercarea de reziliență și la încovoiere, și încercarea magnetică.

Prin încercarea la tracțiune se determină în special rezistența de rupere, limita de elasticitate, alungirea și, eventual, gătuirea. Încercarea se efectuează pe epruvete turnate din aceeași șarjă sau odată cu piesa, de formă cilindrică, cu raportul dintre diametru și lungime: $d/l=1/5$. Încercarea de reziliență se efectuează de obicei la pendulul lui Charpy. — Încercarea la încovoiere se efectuează pe epruvete cu secțiunea pătrată și, de obicei, cu latura egală cu grosimea piesei din care s'a prelevat epruveta, și prelucrate pe toate fețele. — Încercarea chimică se efectuează pentru a determina coroziunea produsă de acizi puternici la cald, prin scufundarea, de exemplu a unor plăcuțe anumite dimensionate, — pentru un timp determinat, — în acid azotic, sulfuric sau clorhidric, fierbinte. Se mai poate determina analitic conținutul în carbon, în sulf, fosfor, mangan și siliciu; dintre acestea, determinările fosforului și ale sulfului sunt obligatorii. — Încercarea magnetică urmărește determinarea curbei de magnetizare și măsurarea pierderilor prin iztereză magnetică, dar numai în cazuri speciale. —

2. **Încercările materialelor metalice neferoase** [ИСПЫТАНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ; essais des matériaux métalliques non ferreux; Prüfungen der nichteisernen metallischen Materialien; tests of non-ferrous metallic materials; nem vasfémek anyagok vizsgálata]. Metl.: încercări pentru determinarea comportării metalelor neferoase și a aliajelor lor. Reclamă, în general,

încercări fizice și chimice, după natura solicitărilor pe cari trebuie să le suporte.

Exemplu de încercări ale metalelor neferoase:

3. ~ **cuprului** [ИСПЫТАНИЯ МЕДИ; essais du cuivre; Kupferprüfungen; copper tests; rézvizsgálata]; încercări efectuate pentru determinarea comportării cuprului. Cuprind încercări mecanice, termice, electrice, și încercări chimice. Cele mecanice se fac la tracțiune și la încovoiere, pentru determinarea rezistenței de rupere, și a alungirii; cele termice, pentru determinarea coeficientului de dilatație termică; cele electrice, pentru determinarea rezistenței electrice la temperatura de 20°. Încercările chimice urmăresc aprecierea gradului de corodare al cuprului în atmosferă umedă, în contact cu diferiți produși chimici, cât și determinarea analitică a conținutului în impurități: arsen, stibiu, etc.

4. **Încercările pieilor și ale hârtiei** [ИСПЫТАНИЯ КОЖИ И БУМАГИ; essais du cuir et du papier; Leder- und Papierprüfungen; leather and paper tests; bőr- és papírvizsgálata]; încercări pentru determinarea comportării pieilor sau a hârtiei. Sunt încercări fizice și chimice. — Exemplu:

5. ~ **pieilor finite** [ИСПЫТАНИЯ ВЫДЕЛАННОЙ КОЖИ; essais du cuir fini; Prüfungen von fertiggestelltem Leder; finished leather tests; készbőrök vizsgálata]. *Ind. piel.*: încercări pentru determinarea caracteristicilor pieilor finite. Sunt încercări fizice și chimice. — Încercările curente sunt la tracțiune, la flexibilitate, și cele chimice, iar cele secundare sunt de absorpție, de impermeabilitate, de elasticitate, uzură, compresibilitate, sfășiere, etc. — Cele de absorpție și de impermeabilitate sunt încercări în cari se măsoară cantitatea de apă absorbită de o anumită cantitate de piele și cantitatea de apă care trece, în anumite condițiuni, în unitatea de timp, prin piele. În primul caz, se cântărește pielea înainte de a fi introdusă în apă, și apoi după 12 ore și după 24 de ore. Pielea de talpă, de exemplu, nu trebuie să rețină mai multă apă decât 45% din greutatea ei. Trecerea apei prin piele se măsoară supunând pielea la presiunea unei coloane de apă și măsurând timpul de trecere prin ea a unei anumite cantități de apă. Fiindcă pielea de talpă tăbăcită încet se comportă altfel decât cea tăbăcită repede, se poate determina din această încercare și dacă tăbăcirea a fost efectuată repede sau încet. În mod analog se măsoară impermeabilitatea pieilor la aer. — Încercările chimice stabilesc comportarea pieilor față de apă, de acizi, de alcalii, de uleiuri și grăsimi, cât și determinarea procentuală a cantității de apă, de cenușă, de grăsime, de substanțe tanante și netanante fixate de piele, și cantitatea de substanță dermică. — Flexibilitatea se determină — de exemplu pentru talpă — prin posibilitatea aplicării, fără crăpături, a unei epruvete, pe un rulou de lemn. — Rezistența la uzură a pielei de talpă se determină apăsând pielea pe un disc de carborundum cu o presiune egală cu cătăl greuții corpului omenesc prin aria tălpii lui. Se rotește discul și pielea, și se determină scăderea grosimii sau a greutateii

pielei de talpă, după un anumit număr de rotații complete (încercare neconcludentă).

1. **Încercările pietrelor** [ИСПЫТАНИЯ КАМНЕЙ; essais des pierres; Steinversuche; stone tests; kövizsgálát]. Cs.: Încercări pentru determinarea comportării pietrelor. Ele diferă după cum se referă la piatra naturală (calcar, marmură, granit, bazalt, pietriș, piatră spartă, etc.), sau la piatra artificială (figle, beton, cărămizi, etc.).

Exemple de încercări ale pietrelor artificiale:

2. ~ **betonului** [ИСПЫТАНИЯ БЕТОНА; essais du béton; Betonprüfungen; concrete tests; betonvizsgálát]: Încercări pentru determinarea comportării betonului. Ele se execută fie în momentul pregătirii lui, fie după întărire, și sunt completate de încercările făcute asupra cimentului folosit. — Încercările fizice se fac fie în momentul preparării, fie după întărire. La preparare se efectuează: încercarea de penetrație, încercarea de tasare și încercarea de răspândire, pentru a se determina consistența și lucrabilitatea betonului respectiv. Încercarea de penetrație se face pentru betoanele umede, și consistă în măsurarea adâncimii la care întră un maiu de 12 kg în masa unui beton conținut într'un tipar cubic cu latura de 30 cm. Încercarea de tasare se face cu conul lui Abrams (v. Abrams, conul lui ~), măsurându-se tasarea betonului după îndepărtarea tiparului în care a fost turnat. Încercarea de răspândire se face în continuarea celei de tasare: Masa de beton, tasată datorită greutatei proprii, este supusă unui anumit număr de sgu. duituri, ridicând planșa pe care s'a executat încercarea de tasare și lăsând-o să cadă liber dela o anumită înălțime. Răspândirea betonului este obișnuită măsurând diametrul masei de beton care s'a împrăștiat pe planșetă. — După întărire se execută încercările de permeabilitate, de porozitate, de dilatare, de umflare și de retragere (v. Schimbările de volum ale betonului). — Dintre încercările mecanice se execută curent: încercarea la compresiune și încercarea la încovoiere. Încercarea la compresiune se face pe epruvete cubice cu latura (de obicei) de 20 cm. (Pentru agregate cu diametrul mai mare decât 40 mm se fac cuburi cu latura de 30 cm). Încercarea la încovoiere se face pe grinzi de probă și se execută numai pentru betonul armat (v. Grindă de probă).

3. ~ **cărămizilor** [ИСПЫТАНИЯ КИРПИЧЕЙ; essais des briques; Mauerziegelprüfungen; brick tests; téglák vizsgálata]: Încercări fizice (în special cele mecanice), și chimice, făcute pentru determinarea comportării cărămizilor. — Încercările fizice se referă la structură, la omogeneitate, la duritate, greutate specifică, densitate, porozitate, permeabilitate, conductibilitate termică, gelivitate și constanță de volum. — De obicei, încercările chimice se fac pentru a determina conținutul de var și de magnezie, și conținutul de săruri solubile. — Încercările mecanice sunt aceleași ca pentru pietrele naturale (la compresiune, la încovoiere, la lovire-compresiune și la uzură), cu unele modificări de executare a lor. Epruvetele pentru încercările la compresiune au forme diferite, după

cum cărămizile de încercat sunt pline și de format normal, sau sunt găurite ori de forme speciale. Pentru cărămizile pline, epruvetele se obțin tăind cu ferestrăul, în două, perpendicular pe axa longitudinală, fiecare cărămidă de încercat, și lipind cele două bucăți prin fețele lor late, cu un strat de mortar (cu dozajul 1:1) gros de 10 mm. Fețele tăiate se așază astfel încât să fie opuse, iar fețele paralele cu stratul de lipire se netezesc cu un strat de mortar, gros de 5 mm. Epruvetele pentru încercarea cărămizilor găurite sau de format speciale se obțin netezind cu un strat de mortar, gros de 5 mm, fețele late ale bucăților de cărămidă. La amândouă tipurile, epruvetele se așază cu fețele netezite în contact cu plăcile preseii de încercat. — Încercarea la încovoiere se face asupra bucăților întregi de cărămidă, așezându-le pe două reazeme și încărcându-le la mijloc cu o forță concentrată, până la rupere. De obicei, încercările la lovire-compresiune și la uzură se fac numai pentru cărămizile folosite la pavaje.

4. ~ **figlelor** [ИСПЫТАНИЯ ЧЕРЕПИЦЫ; essais des tuiles; Dachziegelprüfungen; tile tests; fedélfedőcserepvizsgálát]: Încercări efectuate pentru determinarea comportării figlelor. Sunt mai puțin numeroase decât încercările cărămizilor. Dintre încercările fizice, interesează numai încercările de permeabilitate, și de gelivitate, iar dintre cele mecanice, interesează încercările la încovoiere și la lovire-compresiune.

5. ~ **tuburilor de canalizare** [ИСПЫТАНИЯ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ТРУБ; essais des tuyaux pour canalisation; Prüfungen der Kanalisationsrohre; canalization pipe tests; csatornázási csövek vizsgálata]: Încercări pentru determinarea comportării tuburilor de gresie ceramică sau de beton folosite la executarea conductelor de alimentare cu apă sau a conductelor de evacuare a apelor. Dintre încercările fizice, interesează încercarea de permeabilitate și de gelivitate, iar dintre cele mecanice, încercările la lovire-compresiune, la presiune interioară și la compresiune exterioară radială. Pentru tuburile de beton de ciment folosite la evacuarea apelor uzate trebuie să se facă și încercări de rezistență la atacul prin acizi, și încercări de uzură pentru suprafața interioară. Tuburile cari vor fi așezate în terenuri cari se pot tasa prin circulație sau din alte cauze se încercă nu numai la presiune interioară și la compresiune exterioară radială, ci și la încovoiere. Încercarea la presiune interioară se face închizând tubul la capete prin garnituri de cauciuc, și introducând în tub apă sub o anumită presiune; aceasta presează în același timp marginile garniturii pe fața interioară a tubului, realizând o etanșare perfectă; tubul trebuie să reziste acestei presiuni.

6. **Încercările pietrelor naturale** [ИСПЫТАНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ КАМНЕЙ; essais des pierres naturelles; Prüfungen der natürlichen Steine; natural stone tests; természetes kövek vizsgálata]: Încercări pentru determinarea comportării pietrelor naturale (granit, bazalt, calcar, marmură, gresie, pietriș, piatră spartă, etc.). Sunt de natură fizică, în

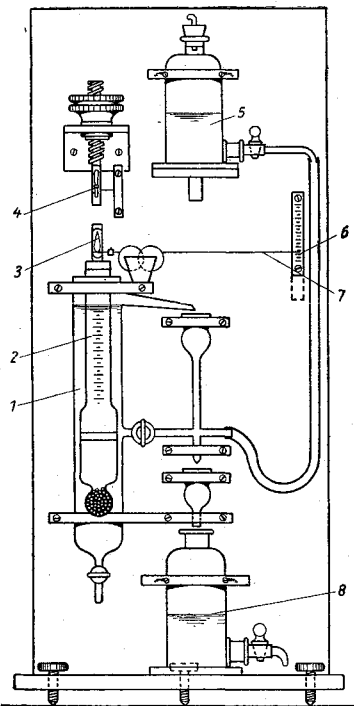
particular mecanică, și chimică. — Încercările fizice dau indicații asupra anumitor proprietăți ale pietrelor, cari pot influența calitățile lor mecanice. Principalele încercări fizice se efectuează pentru a se determina următoarele calități: duritatea, porozitatea, permeabilitatea, higroscopicitatea și omogenitatea. — Încercările chimice se fac în special la pietrele argilo-calcaroase, pentru a li se determina comportarea față de unii agenți agresivi și a se doza, prin analize chimice, anumite substanțe componente ca: reziduu insolubil în acizi (adică silica și silicații inatacabili de acizi), alumina, oxidul de fier, varul, magnezia, anhidrida sulfurică și anhidrida carbonică. — Încercările mecanice depind de felul lucrării pentru care sunt destinate pietrele. Încercarea la compresiune se face pentru pietrele folosite la zidării; încercarea la încovoiere se face dacă materialul va fi supus la încovoiere (de ex. în buiandrugii, în console, etc.); încercarea de gelivitate se face pentru pietrele folosite la căptușirea fațadelor clădirilor sau a fețelor exterioare ale zidărilor; încercările la lovire-compresiune și la uzură se execută pentru pietrele folosite la pavaje. Încercarea la lovire-compresiune se efectuează supunând epruvetele la loviturile unui ciocan sau ale unui berbec (v. sub Încercare la lovire; Încercare, aparat de ~ la lovire). Încercarea la uzură se efectuează pentru a se determina comportarea materialului la frecare. Procedeele de încercare la uzură sunt de două feluri: prin frecare cu ajutorul unui material mai dur decât cel supus încercării (prin abraziune), și prin frecarea între ei a componentilor cari formează materialul (prin atriiune). Primul procedeu se folosește pentru materialele cari sunt întrebuințate în blocuri (de ex. calupuri pentru pavaje), iar al doilea, pentru materialele granulare (pietriș, piatră spartă, etc.).

1. **Încercările textilelor** [испытания текстильных материалов; essais des textiles; Textilwarenprüfungen; textile goods tests; textilanyagok vizsgálata]: Încercările fibrelor, ale firelor și ale țesăturilor textile, pentru determinarea comportării lor. Încercările diferă în parte, după cum se fac pentru textile vegetale, animale sau minerale.

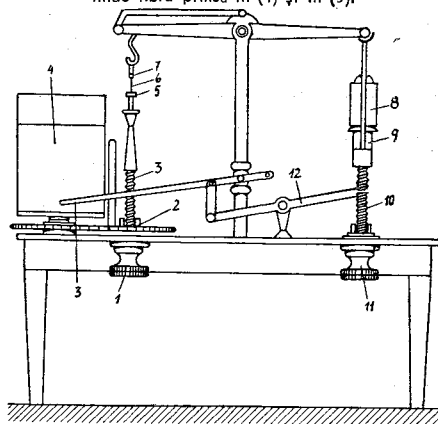
Exemple de încercări textile:

2. ~ **fibrelor textile** [испытания текстильного волокна; essais des fibres textiles; Textilfaserprüfungen; textile fibre tests; textilrostok vizsgálata]: Încercări pentru determinarea comportării fibrelor textile. Urmăresc verificarea calităților lor de rezistență, de elasticitate și flexibilitate. Încercările sunt mecanice: la tracțiune și la forsiune. — La încercarea la tracțiune se măsoară fie numai rezistența de rupere, fie rezistența de rupere și variația tensiunii în funcțiune de alungire. Un aparat de încercare la rupere cuprinde două fălci verticale, una fixă și a doua deplasabilă, solidară cu un plutitor care se găsește într'un vas cu apă; pe măsură ce se evacuează apa, plutitorul coboară și întinde firul cuprins între cele două fălci. Un indicator solidar cu falca inferioară arată momentul ruperii firului. — Alte aparate indi-

că atât variația forței, cât și forța de rupere; înregistrările se fac fie (prin articulații) pe o bandă,



Aparat de încercare la tracțiune a fibrelor textile.
1) vas cu apă; 2) plutitor gradat; 3) falcă inferioară solidară cu plutitorul (2), deplasabilă pe verticală; 4) falcă superioară fixă; 5) vas de alimentare cu apă a vasului (1); 6) riglă gradată; 7) indicator solidarizat cu falca (3); 8) vas de curgere a apei din (1). La curgerea apei din (1), plutitorul (2) coboară și întinde fibra prinsă în (4) și în (3).



Aparat de încercare la tracțiune a fibrelor textile.
1) buton pentru rotirea șurubului de întindere (3); 2) angrenaj pentru rotirea cilindrului înregistrator; 3) șurub de întindere; 4) cilindru înregistrator; 5) falcă inferioară; 6) epruvetă; 7) falcă superioară; 8) vas cu mercur; 9) plutitor; 10) șurub pentru deplasarea vasului cu mercur; 11) buton pentru rotirea șurubului (10); 12) pârghie acționată de șurubul (10); 13) trasator, care înregistrează deformațiile epruvetei pe cilindrul (4).

fie (prin amplificare cu o oglindă reflectoare) pe o placă fotografică (microdinamometru). — Încercarea la torsiune se face până la ruperea epruvetei, dar rezultatele nu sunt concludente, fiindcă întregul fir ia parte la deformarea prin torsiune. — O încercare mai exactă prescrie răsucirea unei epruvete suspendate care are, la capătul liber, un disc cu un anumit moment de inerție (cca 150 unități CGS). Discul se rotește de 15 ori; apoi este abandonat. Se măsoară timpul necesar pentru ca discul să revină la punctul mort. Dacă se ia ca termen de comparație un fir de viscoză albă, rigiditatea fibrei este dată de expresiunea

$$R = \frac{15}{T},$$

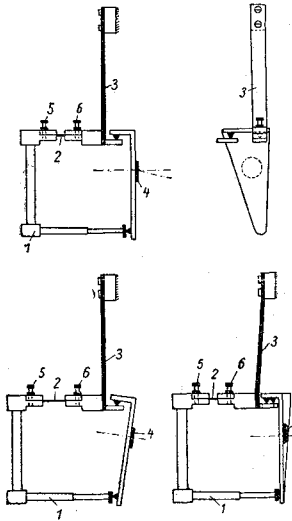
unde T este timpul în secunde după care discul revine la punctul mort.

— Fibrele textile se încearcă și la proprietăți speciale, de exemplu la împăslire, etc.

1. Încercările firelor textile [ИСПЫТАНИЯ ПРЯЖИ; essais des fils textiles; Textilfadenprüfungen; textile thread tests; textilfonalak vizsgálata]: Încercări pentru determinarea comportării firelor textile. Cuprind încercările mecanice la tracțiune și la torsiune. — Încercarea la tracțiune se efectuează, de obicei, cu un dinamometru construit din două fălci verticale: falca superioară este legată de capătul unei pârghii articulate la mijloc, care se deplasează prin rotație de-a-lungul unui sector gradat, iar falca inferioară se poate deplasa pe verticală. La rupere, pârghia rămâne imobilizată și indică astfel lungimea la rupere. La unele aparate, coborîrea fălcii inferioare se efectuează printr'un motor. — Încercarea la torsiune se efectuează cu torsiometrul. Firul se fixează între două fălci, dintre cari una e fixă, iar a doua se poate roti. Rotirea ei se efectuează până la completa desrăsucire a firului. Falca fixă se poate deplasa în direcția firului. Deplasarea totală indică alungirea firului prin desrăsucire, care este o caracteristică interesantă a firelor.

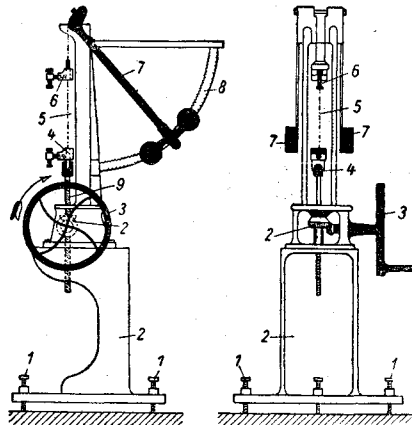
2. ~ țesăturilor [ИСПЫТАНИЯ ТКАНЕЙ; essais des tissus; Gewebepfungen; tissue tests; szö-

vetek vizsgálata]: Încercări pentru determinarea comportării țesăturilor. Urmăresc determinarea rezistenței la întindere, a rezistenței la perforare, la uzură, și stabilirea proprietăților hidrofuge și a celor calorifuge. — Încercarea la tracțiune se efectuează cu dinamometre constituite din două fălci, dintre cari una inferioară, solidară cu un șurub deplasabil cu ajutorul unui



Mașină pentru încercarea la tracțiune a fibrelor textile.

1) cadru; 2) epruvetă; 3) resort dinamometric; 4) oglindă, aplicată pe piesa triunghiulară (fixată în punctul din stânga); 5) falcă deplasabilă; 6) falcă fixă. Deplasarea fălcii (5) dă alungirea; deformajia resortului (3) dă forța de întindere. Când piesa triunghiulară se rotește și se deplasează, oglinda descrie curba forței în funcțiune de alungire.



Mașină pentru încercarea la tracțiune a țesăturilor.

1) șurub de reglare a orizontalității; 2) angrenaj conic; 3) volan de acționare; 4) falcă inferioară, solidară cu șurubul (9); 5) epruvetă; 6) falcă superioară, solidară cu pendulul (7); 7) pendul dublu; 8) cadran gradat; 9) șurub de tracțiune.

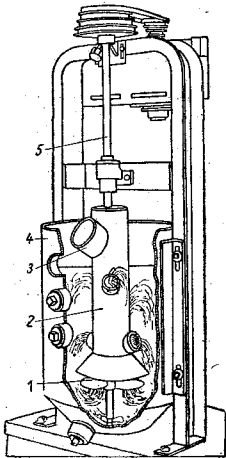
volan, și una superioară, de care atârână un pendul. Epruveta este o bandă de 5×30 cm (obținută prin destrămarea), cu o umiditate de 65% și cu temperatura de 20°. Mașina are un cadran gradat, pe care se deplasează pendulul. La ruperea țesăturii, pendulul se imobilizează, indicând lungimea la rupere. — Încercarea la perforare se efectuează la o mașină care are un inel în interiorul căruia pătrunde un disc de cauciuc; între inel și disc se montează țesătura. Discul este împins de un șurub acționat printr'o presă cu ulei sau printr'un motor. Un manometru indică presiunile, până la ruperea țesăturii. Apăsarea în kilograme, raportată la unitatea de arie simplă a țesăturii și exprimată în g/m^2 , dă coeficientul de rezistență la perforare. — Încercarea la uzură se efectuează cu o mașină înzestrată cu patru lame de carborundum, verticale, paralele și solidarizate. Pe deasupra lor trece banda de țesătură, de 5 cm lățime. Lamele sunt montate pe un cărucior care se deplasează de-a-lungul bandei, frecând țesătura cu muchia lamelor. Rezistența la uzură se caracterizează prin numărul de curse efectuate până la ruperea țesăturii. — Puterea hidrofugă se încearcă pentru a se determina impermeabilitatea (adică trecerea prin țesătură a apei) și hidrofobia, adică proprietatea de a se opune penetrației apei în interiorul firului țesăturii (v.). Prima se verifică cu un vas al cărui fund este constituit dintr'un cadru în care e montată țesătura de încercat; nivelul apei din vas se

menține constant, și se notează timpul după care apare prima picătură pe fața exterioară a țesăturii; impermeabilitatea se exprimă prin durata după care apa a străbătut țesătura, la înălțime de coloană dată. Proprietățile calorifuge depind de conductibilitatea termică, de radianță și de puterea absorbanță a țesăturii. Încercarea uzuală, dar nu suficient de precisă, se face la o anumită temperatură ambientă și consistă în umplerea cu apă de o anumită temperatură a unui vas de cupru standardizat, în îmbrăcarea vasului cu țesătura, și în notarea timpului după care se constată o anumită scădere a temperaturii. — Încercările chimice determină proprietăți ca, de exemplu, capacitatea de înălbire sub acțiunea unei anumite soluții. Se întinde țesătura pe un cadru și se introduce soluția într-un vas de sticlă; după un număr de rotații în cele două sensuri, se face comparația culorii obținute prin înălbire cu colorii etalon, folosind eventual o celulă fotoelectrică.

1. **Încercările de preparare mecanică** [Испытания механической подготовки; essais de préparation mécanique; Versuche von mechanischer Aufbereitung; tests of mechanical dressing; mechanikai előkészítés vizsgálata]. Mine: Încercări efectuate în laboratoare speciale sau în instalații-pilot și semindustrial, pentru a stabili caracteristicile diferitelor minereuri și ale diferiților cărbuni, și procedeul cel mai indicat pentru prepararea lor mecanică, în vederea proiectării instalațiilor de preparare.

Încercările propriu zise de preparare mecanică sunt precedate de studii cari urmăresc cunoașterea compoziției chimice a materialului (prin analize chimice), cunoașterea compoziției mineralogice și a structurii materialului, inclusiv concrescența speciilor mineralogice din cari este alcătuit (prin analize microscopice), cunoașterea compoziției granulometrice a materialului (prin analize de sită) și cunoașterea capacității de sfărâmare a materialului (prin încercări de fărâmare). — Studiile preliminare dau indicații prețioase în restrângerea încercărilor de preparare numai la cele susceptibile să dea rezultate interesante. — Încercările se fac în aparate-miniaturi, cari permit prelucrarea de cantități mici de material, dela o jumătate până la câteva zeci de kilograme.

Încercările de flotație se fac în celule (aparate) de celuloză, și mai des în aparate de oțel,



Agitator mecanic de încercare la cianurare.

1) rotor agitator; 2) apă, cianură și material; 3) tub pentru aspirarea aerului și circulația amestecului; 4) vas; 5) arborele rotorului.

emailate în interior. Ele permit stabilirea, cu suficientă exactitate, a reacțiilor necesare, a consumului de reactivi, a timpului reclamat de operațiune, a numărului și a mărimii celulelor cari vor fi necesare în instalația proiectată.

Încercările de amalgamare și de cianurare, efectuate — în cazul minereurilor auro-argentifere — în mori de porțelan (pentru amalgamare), și în agitatoare mecanice (v. fig.) sau în vase de sticlă (pentru cianurare), permit stabilirea extracțiilor de metale, a consumului de reactivi, ca și a duratei procesului, și dimensionarea aparatelor.

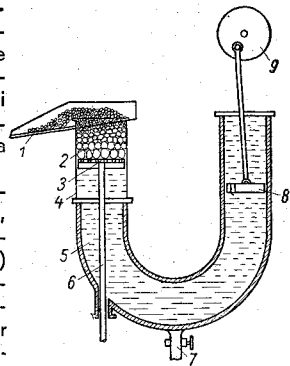
Încercările de separare gravimetrică, cari se fac în aparate de zețaj (v. fig.) și pe mese de concentrare, permit stabilirea suprafețelor utile necesare pentru separarea mineralelor componente.

În general, acestea sunt precedate de analize densimetrice (în special în cazul cărbunilor), cari determină posibilitățile de separare a elementelor componente, inclusiv extracțiile cari se pot realiza, în funcțiune de calitatea produselor cari urmează să fie obținute. Aceste analize densimetrice se efectuează în vase de sticlă cari conțin lichide de diferite densități; materialul de cercetat este trecut succesiv prin lichidele dense, în ordinea crescândă sau descrescândă a densității lor, obținându-se astfel o gamă de clase de diferite densități și de diferite conținuturi. Rezultatele obținute sunt înregistrate sub formă de curbe (curbe de spălare), cari permit stabilirea cu ușurință a extracțiilor, în funcțiune de conținutul produselor.

Încercările de decantare, pentru stabilirea suprafețelor separatoare se fac în cilindri gradați, în cari se citește înălțimea de apă clară cari se obțin prin sedimentarea solidului în timpuri diferite, etc.

În cazul instalațiilor de capacitate mică și al minereurilor simple, încercările de laborator sunt suficiente pentru a permite ca, pe baza rezultatelor obținute, să se poată proceda la proiectarea instalațiilor. În cazul unităților mari sau al minereurilor mai complexe, aceste încercări trebuie verificate în instalații semindustrial sau în instalații-pilot cu mers continuu, în cari se pot prelucra cantități mai mari de material (500...5000 kg în 8 ore).

2. **Încercările sistemelor tehnice** [Испытания технических систем; essais des systèmes techniques; Prüfungen technischer Systeme; technical



Mașină pentru încercare la zețaj.

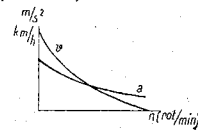
1) jghiab de colectare; 2) material; 3) sită; 4) tub de sticlă; 5) apă; 6) tijă; 7) robinet; 8) piston; 9) excentric.

system tests; technikai rendszerek vizsgálat]. Tehn.: Încercări efectuate asupra sistemelor tehnice. După specialitatea tehnică a sistemului, se deosebesc încercări de organe de mașini, de elemente de instalații, de instrumente, aparate, mașini, instalații, construcții. Încercările de aparate se pot referi la macarale, transportoare, ascensoare, transformatoare electrice, etc. — Încercările de vehicule se pot referi la diferite mijloace de transport (terestre, aeriene sau navale). — Încercările de construcții se pot referi la construcții civile, industriale, hidraulice, căi de comunicație (feroviare, rutiere, suspendate), poduri, etc. — Încercările de instalații se pot referi la instalații pneumatice, hidraulice, încălziri centrale, electrice, de căldură de abur, etc. — Încercările de instrumente variază după tipul de instrument: mecanic, termic, electric, etc. — Încercările de mașini sunt cele aplicate mașinilor de lucru, ca mașini-unelte, mașini de extracție, drage, etc., sau mașinilor de forță, ca motoare eoliene, motoare cu abur (cu piston și turbine), motoare cu ardere internă, motoare hidraulice (turbine, roți hidraulice), motoare electrice, turbine cu gaz, compresoare, pompe (centrifuge și cu piston), etc.

Exemple de încercări de sisteme tehnice:

1. **Încercările autovehiculelor** [ИСПЫТАНИЯ АВТОМАШИН; essais des autovéhicules; Prüfungen von Autofahrzeugen; autovehicle tests; gépkocsivizsgálat]. Auto.: Încercări pentru determinarea caracteristicilor de funcționare ale unui autovehicul: viteza maximă, accelerația de demarare, efectul de frânare, rezistențele la mers, adeviziunea căii, consumul de combustibil, etc. — Viteza maximă se determină prin măsurarea distanței parcurse de vehicul, în palier și aliniament, și a timpului necesar pentru parcurgerea acesteia. — Dacă viteza se determină cu un indicator de viteză, presiunea și starea anvelopelor dela roțile motoare trebuie să fie cele prescrise. — Încercarea se face pe o distanță de cel puțin 1000 m. Pentru a înlătura influența vântului și a micilor declivități ale traseului, încercarea se face în cele două sensuri, și se calculează media rezultatelor obținute. — Accelerația de demarare se determină fie ca valoare medie din câțul creșterii vitezei (de ex. dela 20 la 40 km/h) prin timpul corespunzător, fie din curba vitezei în funcțiune de timp, ridicată cu un dispozitiv cu o roată auxiliară, care e fixată de vehicul și rulează pe șosea, și care — prin intermediul unui arbore flexibil — antrenează o bandă de hârtie într'un aparat înregistrator; un mecanism de ceasornic marchează timpul pe bandă, și astfel se poate determina viteza bandei într'un interval de timp, respectiv viteza vehiculului, iar curba accelerației rezultă prin diferențiere grafică (v. fig.). — Efectul de frânare se determină prin distanța parcursă

de vehiculul frânat, sau prin măsurarea descreșterii vitezei raportate la unitatea de timp (v. fig.). Pentru determinarea drumului de frânare se folosește un pistol orientat vertical spre cale, care e comandat electric de pedală și lansează un reper în momentul acționării pedalei de către frână; când vehiculul se oprește, se măsoară distanța dintre reper și pistol. Pistolul poate fi folosit și pentru determinarea timpului de reflex al conducătorului vehiculului. Distanța de frânare se poate măsura cu aproximație și prin urmele pe care roțile frânate le lasă pe șosea. —

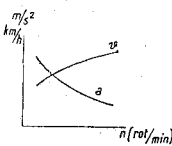


Curba accelerației la frânare.

a) curba accelerației (în m/s^2); v) curba vitezei (în km/h); n) turația (în rot/min).

Pentru determinarea descreșterii vitezei raportate la unitatea de timp se poate folosi aceeași roată auxiliară ca și pentru determinarea vitezei. Se pot folosi și accelerometre cu citire directă. — Rezistența la mers a vehiculului (frecare și rezistența aerului), se obține înmulțind masa vehiculului cu accelerația lui; această accelerație se determină lăsând vehiculul să treacă — cu motorul decuplat — dela o viteză dată la o viteză mai mică, într'un anumit timp. Pentru a înlătura influența vântului sau a declivității căii, se ia media aritmetică a determinărilor făcute cu încercări în ambele sensuri ale traseului. — Adeviziunea căii este caracterizată prin coeficientul de frecare de repaus al unei roți. — Consumul de combustibil se determină prin măsurarea cantității de combustibil consumat pe o anumită distanță parcursă cu viteza și rezistență de cale constante. Se exprimă de obicei în $l/100 km$ sau în $m^3/100 km$. Consumul astfel determinat e mai mic decât consumul obișnuit pentru aceeași distanță, parcursă cu aceeași viteză medie.

2. **Încercările avioanelor** [ИСПЫТАНИЯ САМОЛЕТОВ; essais des avions; Flugzeugprüfungen; airplane tests; repülőgépek vizsgálat]. Av.: Încercări cari se fac avioanelor, pentru a determina caracteristicile lor aerodinamice și de rezistență. — După modul cum sunt efectuate, se deosebesc: încercări de laborator, efectuate asupra modelului redus, și încercări statice, de vibrație și în sbor, efectuate asupra avionului însuși. — Încercările de laborator se fac pentru a verifica și completa calitățile aerodinamice prevăzute de studii și calcule, și anume: pentru a stabili reacțiile aerodinamice asupra avionului (portanța, rezistența la înaintare, momentul rezultatant), în funcțiune de incidență, trasându-se polara respectivă. Încercările se fac pe un model redus, cu același număr Reynolds pentru model ca și pentru avionul în mărime naturală (v. Reynolds, numărul lui \sim), și se efectuează fie mișcând modelul într'un fluid considerat imobil (cu cărucioare aerodinamice sau manevri aerodinamice pentru avioane, și cu cărucioare hidrodinamice pentru hidroavioane), fie ținând modelul în repaus și mișcând aerul, această din urmă încercare efectuându-se în tu-



Curba accelerației de demarare.

a) curba accelerației (în m/s^2); v) curba vitezei (în km/h); n) turația (în rot/min).

neluri aerodinamice (v. și sub Tunel aerodinamic). În tunel, modelul este suspendat printr-o serie de fire metalice, cari transmit forțele la o balanță aerodinamică, pentru a măsura componentele orizontale, verticale, și momentele rezultantei. — Încercările statice se fac pentru a verifica, la sol, rezistența avionului sub acțiunea unor forțe cari s'ar exercita asupra lui în sbor, și anume în cazurile cele mai defavorabile: de sbor orizontal cu centrul de presiune cât mai înainte, sbor orizontal la viteza maximă, picaj la viteza limită, sbor pe spate, și aterisare brutală. Încercarea se face aplicând avionului răsturnat și sprijinit de cricuri, încărcări cari redau (atât ca mărime, cât și ca repartizare), încărcările cari rezultă din calcul pentru aparatul în sbor, afectate de un coeficient de încărcare statică. Încercările se realizează, de obicei, prin saci de nisip. După fiecare încărcare se slăbesc cricurile, notându-se deformațiile și eventualele ruperi. — Încercările de vibrație se fac pentru a determina, la sol, caracteristicile de vibrație ale unui element de avion în sbor, datorite viteșei critice, când se produc torsioni și încovoieri cari, amplificându-se, provoacă vibrații. Vibrațiile se pot reda la sol, la unele elemente (aparate de bord, etc.), printr'un mic motor montat puțin excentric.

— Încercările în sbor se fac pentru controlul definitiv al previziunilor și al realizărilor constructorului, determinându-se performanțele (timpul de parcurgere a unei baze lineare în apropierea solului, timpul de urcare la diferite altitudini, viteșele ascensionale, viteșele la diverse înălțimi, etc.) și caracteristicile aerodinamice mai complexe: maniabilitatea (eficacitatea organelor de stabilitate longitudinală, laterală și de cale la diverse altitudini), stabilitatea cu echilibrul liber (lăsând avionul în seama lui însuși, necomandat), comportarea la rulare pe sol și ușurința de a părăsi solul, confortul posturilor de comandă și de observație, vizibilitatea, manevrele acrobatice, etc. — Rezultatele încercărilor în sbor se obțin parte din citirea diferitelor aparate, iar parte din aprecierile pilotului și, eventual, ale observatorului.

1. **Încercările căldărilor de abur** [испытания паровых котлов; essais des chaudières à vapeur; Dampfkesselprüfungen; steam boiler tests; gőzkazán-vizsgálat]. *Mș. term.:* Încercări cari se fac căldărilor de abur, pentru a li se determina încărcarea grătarului, producția de abur pe metru pătrat și oră, cifra de vaporizare netă, randamentul termic, tirajul, analiza gazelor de ardere, fumivoritatea și rezistența la presiune a căldării propriu zise. — Încărcarea grătarului este consumul de combustibil pe metru pătrat și oră al grătarului. Pe toată durata încercării se notează cantitățile de combustibil introduse, din cari se deduce încărcarea grătarului. — Producția de abur (pe $1 \text{ m}^2 \text{ h}$) a suprafeței de încălzire se măsoară prin cantitățile de apă introduse pe oră, în timpul încercării, împărțite prin suprafața căldării în metri pătrați. — Cifra de vaporizare netă este produsul dintre raportul cantității de abur produs

și cantitatea de combustibil consumat, și raportul entalpiei aburului produs prin entalpia aburului normal (639 kcal). Se folosește, de obicei, în locul randamentului (v. și sub Cifra de vaporizare). — Randamentul termic este raportul dintre entalpia aburului produs și căldura cedată de combustibilul întrebuințat. Entalpia aburului produs este produsul dintre greutatea de apă consumată la încercare, în kilograme, și entalpia unui kilogram de abur, care se citește din diagrama Mollier, dacă se cunosc următoarele elemente: presiunea și titlul, pentru aburul umed; presiunea, pentru aburul saturat; presiunea și temperatura, pentru aburul supraîncălzit. Căldura cedată de combustibil este produsul dintre greutatea de combustibil consumat și puterea lui calorifică. Se măsoară deci, pe tot timpul încercării (6...8 ore), și la intervale de timp egale, cantitatea de apă consumată, presiunea, titlul, temperatura aburului produs, greutatea loturilor succesive de combustibil introdus și puterea lor calorifică inferioară. După încercare, se poate trasa curba cantităților de combustibil în funcțiune de timp. Încercarea se numește și de vaporizare. — Tirajul se apreciază după presiunea măsurată în focar. — Analiza gazelor se efectuează asupra eșantioanelor de gaze prelevate înaintea clapei dela baza coșului (spre căldare). Se folosește un aparat Orsat. Prelevarea se face la intervale de timp egale și se trasează curba analizei gazelor în funcțiune de timp. — Fumivoritatea (reducerea producției de fum) se apreciază după densitatea gazelor de ardere la gura coșului, care se face prin comparație cu cele șase trepte de colorii (metoda Ringelmann). Se trasează curba fumivorității în funcțiune de timp. — Rezistența la presiune se determină prin două probe. Prima, proba hidraulică la rece se efectuează la presiunea timbrului căldării majorată cu 50%₀, dacă timbrul nu depășește 10 at, și la presiunea timbrului majorată cu 5 at, dacă timbrul depășește 10 at; preîncălzitorul și supraîncălzitorul (de oțel sau de fontă turnată) se supun la o presiune de probă egală cu de trei ori timbrul căldării, dar fără ca presiunea de probă să depășească cu 15 at timbrul căldării. A doua probă a căldării propriu zise se face la cald, adică la presiunea timbrului. Execuția s'a dovedit a fi suficient de bună, când căldarea a rezistat la presiunile ambelor probe la cari a fost supusă.

2. **Încercările construcțiilor** [испытания сооружений; essais des constructions; Bauprüfungen; construction tests; építkezési vizsgálatok]. *Cs.:* Încercări efectuate asupra unei construcții terminate, pentru a se verifica dacă, sub acțiunea încărcărilor la cari este supusă, rezistențele materialelor nu vor fi întrecute, iar deformațiile produse nu vor periclita stabilitatea construcției.

Încercările consistă în încărcarea construcției, după întărirea completă a materialelor (betoane, mortaruri, tencueli, etc.) și după terminarea legăturilor dintre diferitele piese sau părți ale construcției, în măsurarea tasărilor și a săgeților, și

în observarea apariției fisurilor sau a altor fenomene de rupere. În cazuri speciale, se recomandă ca anumite părți ale construcției să fie separate prin rosturi și încărcate până la rupere, fără a se periclită restul construcției. Încercările construcțiilor trebuie făcute conform prevederilor descripțiilor oficiale, cari trebuie să stabilească mărimea și felul sarcinilor, intervalul de timp dintre terminarea construcției și executarea încercării, durata încărcării, deformațiile cari trebuie măsurate și limitele admise, etc.

Pentru lucrările ale căror metode de calcul sunt discutabile, se pot executa modele pe cari se fac încercări înainte de a se începe construcția. Trebuie încercate, în special, construcțiile cari vor fi solicitate de forțe mobile, fiindcă la aceste construcții, deformațiile se urmăresc mai greu în timpul exploatarei. Încercările trebuie să fie obligatorii pentru construcțiile de beton simplu sau armat, fiindcă la acestea calitățile materialului pus în lucrare pot diferi mult de cele presupuse la proiectare. De asemenea, trebuie încercate lucrările surprinse în timpul executării de îngheț sau de temperaturi joase.

Lucrările de beton armat nu trebuie supuse la încercări înainte de 45 de zile dela turnare, pentru betoane executate cu cimenturi normale, sau înainte de 21...28 de zile, pentru cimenturi rapide. La planșuri și la grinzi de beton armat, încărcarea trebuie să fie mobilă și să poată urmări încovoirea piesei respective. Încărcarea de încercare poate să depășească pe cea de proiectare cu cel mult 50%, numai dacă aceasta este mai mică decât 1000 kg/m².

La poduri și la alte construcții, la cari nu se admit fisuri provenite din tensiuni de întindere, încărcarea nu trebuie să fie mai mare decât sarcinile admise la calculare. Dacă încărcarea se face imediat după decofrare, încărcarea nu trebuie să fie egală cu întreaga sarcină admisă. Dacă elementul de construcție sau construcția de încercat nu sunt terminate și deci nu sunt încărcate cu întreaga sarcină permanentă, trebuie să se mărească sarcina de încercare cu o sarcină egală cu partea care lipsește din sarcina permanentă. Când încercarea se face cu o încărcare statică, repartizată, se folosește, de obicei, nisipul așezat în straturi, liber sau în saci. Încărcarea trebuie făcută fără izbitori și trebuie să corespundă pozițiilor celor mai desavantajate stabilite la proiectare. Încărcarea de încercare trebuie să rămână pe loc cel puțin 6 ore, după care se măsoară săgeata maximă. Săgeata permanentă se măsoară după minimum 12 ore dela îndepărtarea încărcării, și nu trebuie să fie mai mare decât $\frac{1}{4}$ din săgeata maximă obținută sub sarcină. Dacă săgeata permanentă este mai mare, se face o nouă încercare, iar săgeata permanentă, în acest caz, trebuie să fie mai mică decât $\frac{1}{4}$ din noua săgeată maximă. Afară de săgeată, se măsoară tasările, iar pentru construcții speciale (bolți Zeiss-Dywidag, cupole, scări, etc.) se determină și alte elemente, ca împingeri, deplasări laterale, torsioni, etc. Piese sau construcțiile încărcate

pentru încercare nu trebuie să capete fisuri cari, chiar dacă sunt mici, indică o întrerupere a continuității materialului, o deformare permanentă și o cale pentru pătrunderea agenților corozivi la armaturi.

1. **Încercările instalațiilor de extracție** [испытания машин для горной добывающей промышленности; essais des installations d'extraction; Prüfungen von Fördervorrichtungen; hoisting installation tests; kitermelési gépek vizsgálatai]. Mine: Încercările instalațiilor de extracție, înainte de a le pune în exploatare curentă, pentru a determina comportarea lor.

Se verifică următoarele elemente: debitul de extracție; variația vitesei în timpul unui cordaj, la ridicarea și la coborârea sarcinii-limită (superioară și inferioară); accelerațiile de demarare și de oprire; încălzirea motorului electric după mai multe ore de exploatare în regim nominal (în plin); funcționarea sigură și eficacitatea frânelor de serviciu; timpul necesar de oprire în condițiunile cele mai grele de exploatare (la viteză și sarcină-limită); încetinirea automată a mișcării la sfârșitul cordajului; energia consumată pentru a efectua un anumit lucru mecanic util și deci randamentul mijlociu al mașinii de extracție și al puțului în timpul unui cordaj în regim nominal; funcționarea organelor de siguranță (funcționarea sigură și eficacitatea frânelor de serviciu și a celor de siguranță la frânarea automată, când viteza depășește limita admisibilă, și la frânarea bruscă, dacă se depășește stația de primire a coliviiilor, decuplarea automată a curentului electric la depășirea stației de primire a coliviiilor, legătura corectă cu tahometrul, funcționarea sigură a indicatorului de adâncime, imposibilitatea de a porni mașina când semnalizarea din puț și cea transmisă de stația de primire nu sunt identice; funcționarea corectă a protecțiilor electrice la variații de tensiune, și frânarea automată a mașinii la variații prea mari ale ei).

Pentru a se determina randamentul mijlociu al puțului și al mașinii de extracție în timpul unui cordaj, se determină randamentul ansamblului format de mașina de extracție și motorul electric care o antrenează, și randamentul puțului. Primul e egal cu raportul dintre lucrul mecanic util al unui cordaj (egal cu produsul greutateii totale ridicate, prin înălțimea de ridicare sau adâncimea de cordaj) și dintre lucrul mecanic efectuat de mașina de extracție în timpul cordajului la arborele motor al organului de înfășurare a cablului de extracție (tobă, roată Koepe, etc.). Randamentul sistemului format de motorul electric și mașina de extracție e egal cu câtul lucrului mecanic efectuat de sistem asupra arborelui motor al organului de înfășurare a cablului de extracție, prin energia electrică de alimentare a motorului electric, în timpul cordajului. Produsul celor două randamente e randamentul mijlociu al puțului și al mașinii de extracție.

Energia absorbită de motorul electric se măsoară pe cale electrică, de exemplu cu un contor sau cu un wattmetru înregistrator, eventual cu

un wattmetru, prin citiri la intervale regulate. — Lucrul mecanic efectuat de mașina de extracție asupra arborelui organului de înfășurare a cablului de extracție se determină scăzând energia totală pierdută în motorul și mașina de extracție din energia absorbită de motor. Pentru a determina pierderile, ele se împart în pierderi mecanice (prin frecare și ventilație) și în pierderi în fierul și în cuprul mașinilor electrice, primele produse prin istereză și curenți turbionari (Foucault), iar ultimele, prin efect Joule. — Pierderile mecanice din motorul și mașina de extracție se determină prin procedeul lansării. Acesta consistă în a aduce motorul la viteza nominală, mașina de extracție fiind în gol (fără legătură la colivii), în a întreprinde apoi curentul și a lăsa motorul cu mașina să se oprească dela sine. Dacă se trasează curba care dă viteza unghiulară în funcțiune de timp, tangenta trigonometrică a unghiului dintre axa absciselor (n) și tangenta dusă la începutul curbei e proporțională cu cuplul datorit pierderilor mecanice (frecării și ventilației), iar tangenta trigonometrică a unghiului dintre axa absciselor (n) și tangenta la curbă, la oprire, e proporțională numai cu cuplul datorit frecării. Produsul prin turație al cuplului datorit pierderilor mecanice dă pierderile mecanice raportate la unitatea de timp. — Pentru a determina pierderile din fierul motorului electric de extracție se aplică procedeul lansării, dar se lasă motorul, cu mașina de extracție în gol, să se oprească dela sine, păstrând excitația alimentată cu energie electrică. În aceste condițiuni, tangenta trigonometrică a unghiului format de axa absciselor cu tangenta dusă la începutul curbei vitesei unghiulare e proporțională cu suma dintre cuplul datorit pierderilor mecanice, care este cunoscut din determinarea anterioară, și cuplul datorit pierderilor în fier, care este astfel determinat, și deci și pierderile în fier. Pierderile prin efectul Joule din cuprul mașinilor electrice se calculează măsurând rezistențele electrice echivalente R_k ale diferitelor circuite, înmulțindu-le cu integrala de timp, pe durata cordajului, a pătratului intensității curenților din acele circuite ($i_k^2 dt$), și însumând. Scăzând, din energia absorbită de motor, suma dintre energiile pierdute mecanic, în motor și în mașină, și cele pierdute în fierul și în cuprul motorului, se obține lucrul mecanic cedat de mașină arborelui tobei de înfășurare a cablului de extracție, și deci se poate calcula randamentul sistemului format din motorul și mașina de extracție.

Pierderile mecanice ale puțului de extracție se pot măsura și direct, făcând un cordaj cu colivile goale și echilibrate, și măsurând puterea absorbită, în aceste condițiuni, de motorul electric. Înmulțind cu randamentul sistemului motor-mașină de extracție (care trebuie să corespundă curenților absorbiți la această încercare), se obține lucrul mecanic efectuat asupra arborelui organului de înfășurare a cablului de extracție, care este egal cu pierderile mecanice ale puțului. Scăzându-le din lucrul mecanic cedat arborelui,

se obține lucrul mecanic util, care trebuie să fie egal cu produsul greutateii totale indicate, prin adâncimea de cordaj.

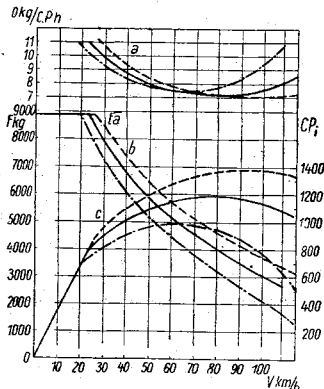
1. **Încercările instalațiilor de încălzire centrală** [испытания установок центрального отопления; essais des installations de chauffage central; Prüfungen der Zentralheizungsanlagen; central heating plant tests; központi fűtőberendezés vizsgálata]. Tehn.: Încercări făcute pentru a constata dacă o instalație de încălzire centrală a fost executată în bune condițiuni tehnice și dacă ea corespunde scopului. Îndeplinirea condițiilor tehnice se verifică prin controlul etanșeității la rece și apoi la cald, prin verificarea circulației agentului încălzitor și prin controlarea temperaturii obținute în încăperile încălzite. — Controlul etanșeității la rece a îmbinărilor, a pieselor și a robinetelor se face printr-o probă de presiune, efectuată cu o pompă hidraulică de mână, asupra pieselor asamblate (căldări, radiatoare, etc.) și apoi asupra instalației după legarea pieselor la conducte. — Verificarea circulației agentului încălzitor pentru instalațiile de apă caldă se face prin încălzirea căldării de calorifer la 45° , prin controlarea corpurilor de încălzire și reglarea robinetelor cu dublu reglaj, pentru a se obține uniformitatea încălzirii corpurilor. La instalațiile de încălzire cu abur se controlează, la o presiune mai mică decât presiunea de regim, dacă aerul din instalație se evacuează normal și dacă condensatul se întoarce în căldare; se reglează robinetele la intrarea în radiatoare și piesele de reglare la ieșirea din ele, ca să nu existe scăpări de abur în conducta de condensat. — Se face apoi încercarea de etanșeitate la cald, la temperatura, respectiv la presiunea maximă admisă în instalație, controlând în același timp și posibilitățile de încălzire ale instalației în diferitele încăperi.

2. **Încercările locomotivelor și ale automotoarelor** [испытания паровозов и автомоторов; essais des locomotives et des automotrices; Prüfungen von Lokomotiven und Triebwagen, Lokomotiv- und Triebwagenversuche; locomotive and rail motor car tests; mozdony-és motorkocsikísérletek]. C. f.: Încercări aplicate locomotivelor și automotoarelor pentru determinarea caracteristicilor lor de funcționare, pentru verificarea datelor lor constructive și fixarea datelor de exploatare (consum, tonaje de remorcat, timp de mers, etc.).

După felul caracteristicilor cari urmează să fie determinate, se efectuează de obicei următoarele încercări: încercări pe linie cu trenuri în circulație obișnuită sau cu trenuri speciale; încercări pe linie cu trenuri experimentale; încercări cu convoaie de locomotive-frână; încercări la bancul de probă; încercări cu machete de locomotive în tuneluri aerodinamice; încercări cu diferite echipamente speciale ale vehiculului (echipament de frână, echipament de încălzire, etc.). — Încercările pe linie cu trenuri în circulație sau cu trenuri speciale (trenuri de diferite tonaje și viteze) nu dau rezultate concludente pentru trasarea curbelor caracteristice, neputându-se realiza valori

constante pentru puterea locomotivei. Ele servesc la compararea a două tipuri de locomotive, din punctul de vedere al consumului, și la determinarea adaptației unei serii de locomotive la remorcare a unui tren (demarare, accelerare, supleță, etc.). — Încercările științifice se realizează prin măsurarea forței de tracțiune și a consumului în funcțiune de valori bine determinate ale unor parametri (viteasă de circulație, grad de admisiune, respectiv intensitate de curent electric, etc.), prin eliminarea influenței profilului longitudinal al liniei, și se efectuează prin metoda trenurilor de experiență sau a locomotivelor-frână, sau la bancul de probă. În metoda trenului de experiență, locomotiva de încercat remorchează, pe o secțiune de remorcare determinată, un tren de compunere standardizată; încercarea se efectuează pentru diferite trepte de viteasă și de solicitare a căldării, respectiv ale motorului, pentru a se obține, în funcțiune de aceste date, variația forței de tracțiune. — În metoda locomotivelor-frână, folosită pe o scară foarte mare, convoiul de vagoane este înlocuit prin 1...3 locomotive-frână (cu frânare prin contrapresiune sau prin contraabur, cu injecție de apă în cilindri). — Metoda încercării la bancul de probă (v.) dă rezultate concludente, cari diferă totuși de cele obținute pe linie, regimul de serviciu al locomotivei fiind diferit (rezistența vântului, răcirea pereților cilindrilor la locomotive cu abur, etc.). Permite măsurarea randamentului organic al locomotivei și determinarea deformațiilor diferitelor piese (bielă, distribuție, resorturi, osii, etc.) în raport cu viteasă (prin strobograf, prin ultracinematograf).

— La locomotivele cu abur, se determină prin încercări relațiile de bază: variația forței de tracțiune în funcțiune de viteasă de mers, pentru diferite grade de admisiune (ε) și diferite deschideri (α) de regulator $F = f(\alpha, \epsilon, V)$; variația producției de abur (Q_a) pe 1 m^2 și h, în funcțiune de încărcarea specifică (q_g) a grătarului $Q_a = f(q_g)$; curba



Încercarea locomotivelor cu abur.

Diagrama forței de tracțiune, a puterii, și a consumului de abur în funcțiune de viteasă la o locomotivă 2CO.

a) curbele consumului de abur $D_{kg/h}$; $CP_i = f(V)$;
b) curbele forțelor de tracțiune $F_{kg} = f(V)$;
c) curbele puterilor indicate $P_i = f(V)$; valori corespunzătoare unui consum orar de abur de 7350 kg; — valori corespunzătoare unui consum orar de abur de 8650 kg; --- valori corespunzătoare unui consum orar de abur de 9950 kg; F_a) forța de tracțiune maximă la limita de adeziune.

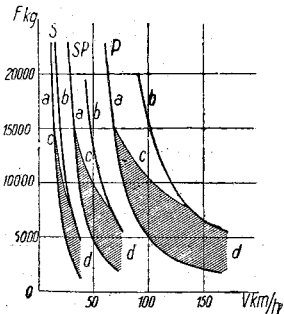
deschideri (α) de regulator $F = f(\alpha, \epsilon, V)$; variația producției de abur (Q_a) pe 1 m^2 și h, în funcțiune de încărcarea specifică (q_g) a grătarului $Q_a = f(q_g)$; curba

randamentelor. Cu ajutorul relațiilor de bază se trasează o serie de curbe caracteristice ale funcționării locomotivei.

La locomotivele Diesel deși toate instalațiile locomotivei Diesel (motor, transmisiuni, etc.) se încearcă separat înainte de montare, este necesară și încercarea în ansamblu a locomotivei, condițiunile de funcționare fiind diferite (suspensiune pe arcuri, montare direct pe osii, etc.). — Relațiile de bază cari se determină sunt: variația forței de tracțiune în funcțiune de viteasă de mers (V), de turația motorului (n), de presiunea de injecție (p) și de consumul de combustibil (c), adică $F = f(n, p, c, V)$; curba randamentelor $\eta = f(n, V)$, și bilanțul termic al locomotivei. În timpul unei experiențe, viteasă de mers și forța de tracțiune se variază în limite largi, iar valorile mărimilor n , c și p se mențin constante. Astfel, se trasează curba $F = f(V)$ pentru anumite valori ale mărimilor n , c și p . În cazul locomotivelor Diesel cu transmisiune electrică (locomotive Diesel electrice), forța de tracțiune este limitată de curentul maxim al electromotorului, de încălzire și de tensiunea la borne a generatorului electric; de aceea se ridică și curbele curentului și ale variațiilor de tensiune la bornele generatorului electric, pentru diferite valori ale viteșei de mers.

La locomotivele electrice, toate instalațiile locomotivei se încearcă separat înainte de montare, și se efectuează și încercarea în ansamblu a locomotivei, condițiunile de exploatare feroviară impunând diverselor instalații un regim special de funcționare.

La locomotivele electrice se determină următoarele relații de bază: variația forței de tracțiune în funcțiune de viteasă de mers $F = f(V)$; curba de încălzire a motoarelor în funcțiune de intensitatea curentului la diferite viteasă și forțe de tracțiune; curba randamentelor, și se verifică comutația fără scântei la perii (dificilă mai ales la motoarele serie monofazate). Forța de tracțiune la periferia roții motoare, pentru diferitele valori ale viteșei de mers, se deduce din puterea motorului de tracțiune (în opoziție cu locomotivele cu abur, la cari nu se poate măsura în timpul mersului, și se deduce din forța de trac-



Încercarea locomotivelor electrice. Diagrama forței de tracțiune-viteasă a unei locomotive 2D02, în curent continuu.

F) forța de tracțiune la periferia roții motoare; V) viteasă de mers a locomotivei; P) legătură în paralel a motoarelor electrice; SP) legătură în serie paralel a motoarelor electrice; S) legătură în serie a motoarelor electrice; a) curbă corespunzătoare excitației maxime; b) curbă corespunzătoare excitației minime; c) curbă de egală putere în regim continuu; d) suprafețele în interiorul cărora valorile forței de tracțiune și ale viteșei nu depășesc curba de egală putere în regim continuu.

și se deduce din forța de trac-

țune la cârlig). Ea se ridică pentru valorile maxime și minime ale excitației la diferitele legături ale motoarelor, trasându-se și curba de egală putere. Determinările se fac pentru puterea și forța de tracțiune unioară, și pentru puterea și forța de tracțiune în regim permanent.

La automotoare, relațiile de bază cari se determină sunt: variația forței de tracțiune în funcțiune de viteza de mers, ținând seamă de influența transmisiunii (care este diferită, după cum transmisiunea este mecanică, hidraulică sau electrică); bilanțul termic al motorului, și curba randamentelor; viteza de mers în raport cu rampele $V=f(s)$.

Încercările în tunelurile aerodinamice se efectuează pe machete, pentru determinarea celor mai avantajoase forme ale locomotivei (micșorarea rezistenței aerului și conducerea fumului).

Încercările de frână consistă în determinarea variației apăsării saboajilor pe bandaje, la diferite viteze de mers. Variațiile apăsării saboajilor se realizează prin regulatoare automate montate pe osie. Aceste încercări au mare importanță la determinarea coeficientului de frânare al trenurilor de foarte mare viteză.

1. **Încercările mașinilor cu abur** [ИСПЫТАНИЯ ПАРОВЫХ МАШИН; essais des machines à vapeur; Dampfmaschinenprüfungen; steam engine tests; gőzgép kísérletei]. *Mș. term.:* Încercările mașinilor cu abur cu piston pentru a se determina puterea lor nominală, consumul de abur pe unitatea de putere (indicată) și în unitatea de timp, randamentul mecanic (organic) și randamentul termic.

Consumul de abur pe unitatea de putere indicată și în unitatea de timp se determină punând mașina în sarcină nominală și măsurând, în intervalul de timp cât durează încercarea, cantitatea de abur (adică de apă) consumată D , și, la intervale de timp egale, turația n și lucrul mecanic indicat A_i , corespunzător unei rotații complete. Se determină apoi mediile măsurătorilor (n și A_i) efectuate pe durata T a încercării și se calculează cu ajutorul lor lucrul mecanic indicat L_i , corespunzător duratei încercării: $L_i = \alpha A_i \times n \times T$, unde α e un coeficient care depinde de unitățile măsurătorilor. Dacă, de exemplu, se măsoară lucrul mecanic L_i în cai-putere-oră, lucrul mecanic A_i în kilogrammetri, turația în rotații pe minut și timpul în secunde, coeficientul α are valoarea $\frac{1}{270000}$. Consumul de abur C pe unitatea cal-putere-oră indicată este dat de relația: $C = \frac{D}{L_i}$ și se exprimă, de exemplu, în kilograme pe cal-putere-oră, dacă D se măsoară în kilograme.

Pentru a calcula randamentul mecanic (organic), $\eta_m = \frac{L_e}{L_i}$, adică raportul dintre puterea efectivă și puterea indicată, respectiv dintre lucrul mecanic

efectiv L_e și cel indicat L_i (determinat ca mai sus), trebuie să se măsoare și lucrul mecanic efectiv L_e pe durata încercării (cu ajutorul unei frâne sau al unui generator electric de randament cunoscut

la diferite sarcini). Randamentul termic $\eta_t = \frac{Q_e}{I}$ este raportul dintre cantitatea de căldură (Q_e) echivalentă lucrului mecanic de un cal-putere-oră (adică $Q_e = 632$ kcal) și entalpia aburului folosit pentru a se obține un cal-putere-oră efectiv (I). Entalpia unui kilogram de abur se obține cu ajutorul diagramei Mollier, prin citiri — la intervale de timp egale — ale temperaturii și presiunii aburului la intrarea și la ieșirea din mașină, și făcând apoi mediile acestor valori (pentru timpul încercării). Din aceasta se calculează, prin înmulțire cu consumul total de abur din timpul încercării și împărțire cu randamentul organic, entalpia consumată pe cal-putere-oră efectiv.

Din studiul diagramei indicate se pot deduce eventualele defecte ale distribuției mașinii, cari urmează să fie înlăturate. Sin. Încercările motoarelor cu abur.

2. **Încercările mașinilor de havat** [ИСПЫТАНИЯ ВРУБОВЫХ МАШИН; essais des haveuses; Prüfen von Schrämmaschinen; coal cutting machine tests; véselő gépek vizsgálatai]. *Mine:* Încercări pentru determinarea comportării mașinilor de havat. Se efectuează la banc și în mină. La banc se determină forța de tracțiune a tobei cu un dinamometru fixat pe banc, pe care presează mașina în deplasarea pe care i-o imprimă toba de avansare. Se încearcă, de asemenea, comportarea ungerii la diferite înclinări ale mașinii și comportarea ei în mediu grizutos. Încercările în mină determină calitățile în exploatare ale mașinii, adică adaptația ei la condițiile de lucru existente în subteran. Se determină prin măsurători: adâncimea și lungimea havată (scobită) într'un timp determinat, viteza de înaintare, consumul de dinți pe unitatea de arie de suprafață havată în diferite zone ale zăcămintului. Se măsoară totodată puterea consumată de mașină.

3. **Încercările mașinilor electrice** [ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН; essais des machines électriques; Prüfen von elektrischen Maschinen; electric machine tests; villamos gépek vizsgálatai]. *Elt.:* Încercări pentru determinarea comportării mașinilor electrice, prin cari li se determină adică: puterea nominală, randamentul, curbele caracteristice, rezistența de izolație, rigiditatea dielectrică, încălzirea, comportarea la suprasarcină, comportarea din punctul de vedere al proprietăților mecanice — și variația de tensiune, dacă mașina este generatoare.

Încercările pentru determinarea puterii nominale, a randamentului, a încălzirii și a variației de tensiune, și cele pentru ridicarea caracteristicilor, diferă după cum mașina este generatoare sau motoare (v. Încercările specifice generatoarelor electrice, și Încercările specifice motoarelor electrice). Rezistența de izolație a înfășu-

rărilor se măsoară la tensiune nominală, între înfășurări și între fiecare înfășurare și masă. — Se consideră că mașina satisface condițiile de rigiditate dielectrică dacă, punând mașina în gol, la o tensiune de 1,3 ori mai mare decât cea nominală la înfășurări cu capetele libere, sau de 1,5 ori mai mare decât cea nominală la înfășurări cari nu au capetele libere, nu se produce străpungere. — Încălzirea se măsoară de obicei cu termometre, în sarcină nominală. Ea nu trebuie să depășească încălzirea prescrisă. Încălzirea inductoarelor se determină măsurând creșterea cu temperatura a rezistenței înfășurărilor lor. Încercarea de comportare în suparsarcină se efectuează după ce mașina a atins mersul de regim, punând mașina pentru un timp dat într-o anumită supra-sarcină; trebuie ca ea să nu se deterioreze, să satisfacă condițiile date de prescripții și să nu se producă scântei.

1. **Încercările specifice generatoarelor electrice** [испытания присущие электрическим генераторам; essais spécifiques des générateurs électriques; spezifische Prüfungen von elektrischen Generatoren; electric generator specific tests; villamos generátorok különleges vizsgálatai]; Încercări aplicate numai generatoarelor electrice. Cuprind încercările din cari se determină puterea și randamentul, curbele caracteristice și variația de tensiune între gol și sarcină. Generatorul electric se pune în sarcină, direct sau printr'o legătură în recuperare de putere (v.). Încălzirile nu trebuie să depășească încălzirea prescrisă.

Randamentul se poate determina direct, punând generatorul în sarcină, măsurând electric puterea cedată de el, și mecanic, puterea pe care i-o cedează motorul de antrenare, cu un dinamometru de torsiune, sau măsurând electric puterea absorbită de motor și împărțind cu randamentul său, dacă acesta se cunoaște în funcțiune de puterea absorbită (procedul motorului tarat). Procedul indirect, numit și procedul pierderilor separate, se bazează pe măsurarea separată a pierderilor, care se face, de obicei, printr'o încercare în gol pentru determinarea pierderilor în fier și mecanice, și, uneori, printr'o încercare în scurt-circuit pentru determinarea pierderilor în înfășurări. Determinarea pierderilor în fier și mecanice printr'o încercare în gol se bazează pe faptul că inducția magnetică, și deci pierderile în fier, ca și pierderile mecanice, au — pentru cele mai multe mașini electrice generatoare — practic, aceleași valori, atât în gol cât și în sarcină, și pe faptul că în gol pierderile în înfășurări sunt practice nule. Dacă se neglijează deci pierderile în înfășurări sau se calculează aceste pierderi din rezistența înfășurării alimentate în vid și din curentul în vid absorbit de ea, și se scad din puterea absorbită de mașină în gol, se obține suma dintre pierderile în fier prin istereză și curenți turbionari, și pierderile mecanice ale mașinii (prin ventilație și frecări). Încercarea în gol a generatorului se face lăsându-l să funcționeze ca motor, cu aceeași viteză și cu același flux magnetic ca

în serviciul de generator. Pierderile prin efect Joule ale înfășurărilor în sarcină se pot măsura printr'o încercare în scurt-circuit, adică scurt-circuitând bornele indusului și alimentând inductorul cu o tensiune la care trece prin indus curentul în sarcină; puterea absorbită în scurt-circuit e egală cu suma dintre pierderile în înfășurări și pierderile mecanice. Acestea trebuie măsurate separat și scăzute din puterea în scurt-circuit, pentru a obține pierderile în înfășurări. Pierderile în înfășurări se pot determina și indirect, în funcțiune de rezistențele lor și de curenții. Raportul dintre puterea debitată și puterea absorbită de generator este randamentul generatorului.

— Curbele caracteristice uzuale cari se ridică sunt caracteristica în gol, eventual în sarcină, caracteristica exterioară, eventual interioară, și caracteristica de reglare (v. sub Caracteristică de mașină electrică).

2. ~ **specifice motoarelor electrice** [испытания присущие электрическим двигателям; essais spécifiques des moteurs électriques; spezifische Prüfungen von elektrischen Motoren; electric motor specific tests; villamos motorok különleges vizsgálatai]; Încercări aplicate numai motoarelor electrice. Cuprind încercările din cari se determină puterea, randamentul și curbele caracteristice. Puterea mecanică debitată de motor în sarcină se măsoară folosind o frână (Prony, electrică sau hidraulică). Puterea absorbită de motor se poate măsura direct (electric) sau se determină măsurând pierderile și puterea cedată. Suma dintre pierderile în fier și mecanice se măsoară printr'o încercare în gol, scăzând din puterea absorbită de motor în gol, pierderile din înfășurări prin efectul Joule în gol (v. și sub Încercările specifice generatoarelor electrice). Adăugind pierderile din înfășurări în sarcină, măsurate direct sau determinate indirect (v. și sub Încercările specifice generatoarelor electrice), se obțin pierderile totale, cari, adăugite la puterea mecanică debitată, dau puterea absorbită de motor. Raportul dintre puterea mecanică debitată și puterea absorbită este randamentul motorului. Curbele caracteristice cari se ridică de obicei sunt curbele cari reprezintă, în funcțiune de puterea absorbită de motor, turația, randamentul, intensitatea curentului absorbit, cuplul, puterea debitată, și factorul de putere la motoarele de curent alternativ.

3. **Încercările mașinilor-unelte** [испытания станков; essais des machines-outils; Werkzeugmaschinenprüfungen; machine tool tests; szerzőmgépek vizsgálatai]. **Mș.-unelte:** Încercări pentru determinarea calităților de prelucrare ale mașinilor-unelte. Se măsoară gradul de precizie cu care se prelucreează anumite piese, caracteristicile și maniabilitatea. — Încercarea pentru măsurarea gradului de precizie se efectuează printr'o prelucrare de finisare a unei piese de o anumită formă și cu o toleranță stabilită. Încercarea verifică atât gradul de precizie, cât și calitatea suprafeței prelucrate. — Caracteristicile

diferitelor mașini-unelte care se verifică sunt: puterile și vitezele, cuplurile maxime, forțele care se exercită asupra cărucioarelor, puterea în gol și în sarcină la diferite regimuri de mers, rigiditatea dispozitivelor de fixare la degroșare și finisare, asigurarea contra vibrațiilor, debitul specific de așchii D_s (adică debitul D împărțit cu puterea P_c , cedată de motorul de antrenare al mașinii-unelte de așchiere). Puterea absorbită P_a se poate calcula împărțind puterea cedată de mașină pentru prelucrare, prin randamentul η al mașinii-unelte (cca 0,67); puterea cedată de mașină P_c este proporțională cu produsul forței de tăiere F_t prin viteza de tăiere v_t , cu un factor de proporționalitate α care depinde de unități (de exemplu, $\alpha = 1:75 \times 60 = \frac{1}{4500}$, dacă lucrul mecanic se măsoară în cai-putere-minute, forța F_t în kilograme și viteza v_t în metri pe minut. Deci

$$P_a = \frac{P_c}{\eta} = \frac{\alpha F_t v_t}{\eta}$$

— Maniabilitatea este definită prin timpii morți ai mașinii, adică prin timpul de trecere dela prelucrarea unei piese la prelucrarea alteia, prin timpul de schimbare a vitezei și a avansului. Dintre factorii care influențează încercările și cari trebuie precizați în prealabil, unii depind de mașină (orizontalitatea, faptul dacă dimensiunile ei sunt cele prescrise, etc.), iar alții sunt independenți de ea (unealta și starea ei în privința tratamentului termic, a ascuțirii, etc.; pruboii port-unealtă la mașinile de frezat; viteza de tăiere, avansul și secțiunea așchiei; materialul din care este confecționată piesa; forma și rigiditatea piesei, modul în care e prinsă piesa; calitatea operatorului, care trebuie să fie bun, dar nefamiliarizat cu mașina; dimensiunile și calitatea elastică a fundației).

1. **Încercările mașinilor-unelte pneumatice, miniere** [испытания горных пневматических станков; essais des machines-outils pneumatiques minières; Versuche von pneumatischen Grubenwerkzeugmaschinen; mining pneumatic machine tool tests; bányászati pneumatikus szerzőgépek vizsgálatai]. Mine: Încercări pentru determinarea calităților mașinilor-unelte pneumatice, folosite în mine. Încercările efectuate în mină urmăresc determinarea capacității de lucru a mașinii-unelte în condițiile locului de muncă, de exemplu cantitatea de material tăiat cu ciocanul de abataj în unitatea de timp, adâncimea găurii și diametrul ei, forată cu perforatorul; presiunea aerului și cantitatea de aer consumată.

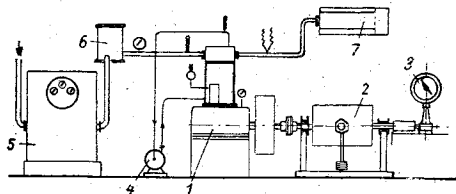
Încercările în atelier determină: greutatea uneltei, consumul de aer aspirat, energia consumată pe lovitură, și intensitatea reculului. — Energia unei lovituri se determină prin dispozitive cu arc,

cu tampon de aer; cu bilă, prin deformarea unui cilindru de plumb, cu o frână de ulei prin frecare. În cazul dispozitivului cu arc sau cu cilindru de arc se înregistrează pe o hârtie deformația arcului sau mișcarea pistonului în cilindru, în urma loviturii ciocanului. Energia mecanică este:

$$L = \frac{C}{12} (f_2^2 - f_1^2),$$

în care L e energia unei lovituri, C e constanta arcului, f_1 și f_2 sunt deformațiile arcului la începutul și la sfârșitul loviturii. În cazul bilei și al cilindrilor de plumb se măsoară deformația lor; în cazul frânei de ulei și al frecării se măsoară deplasarea unei linii între două bacuri de frână, ca urmare a loviturii. În cazul perforatoarelor se măsoară și cuplul sfredelului. — Determinarea reculului se face prin comparație, din diagrama stabilită cu aparatul de încercări, urmărindu-se amplitudinea, frecvența și accelerația maximă a reculului din momentul compresiunii. Intensitatea reculului rezultă din înălțimea diagramei. Numărul de lovituri se numără fie pe diagramă (purfând în abscisă timpul în secunde), fie cu ajutorul unui frecvențmetru cu rezonanță mecanică.

2. **Încercările motoarelor cu ardere internă** [испытания двигателей внутреннего сгорания; essais des moteurs à combustion interne; Verbrennungsmaschinenprüfungen; internal combustion engine tests; belsőégésű motorok kísérletei]. Mș. term.: Încercări pentru determinarea elementelor caracteristice ale unui motor cu ardere internă, adică: puterea efectivă (nominală), consumul de combustibil și de ulei, temperatura apei de răcire și a uleiului de ungere, consumul de aer, analiza gazelor de ardere, vibrațiile de torsiune și trepidatiile, randamentul, caracteristicile specifice felului de utilizare a motorului (de ex. 15° și 760 mm Hg pentru motoarele stabile, sau în condițiuni de altitudine la motoarele de avion). Încercarea motoarelor cu ardere internă se face la bancul de probă (v. fig.). —



Încercarea la bancul de probă a unui motor cu gaz.
1) motor; 2) motor electric de antrenare; 3) contor de ture; 4) pompă de apă; 5) gazometru; 6) recipient de aer; 7) dispozitiv de amortisare a șgomotului (tobă de eșapament).

Puterea efectivă P_e (nominală) a motorului e proporțională cu produsul cuplului la arbore C prin viteza unghiulară $\omega = 2\pi n$ a arborelui (unde n e

turația lui), cu un coeficient de proporționalitate α (care depinde de unitățile alese). Deci

$$P_e = \alpha 2\pi n C.$$

Dacă se măsoară, de exemplu, puterea în cai-putere, cuplul în kilograme-metri și turația în rotații pe minut,

$$2\pi\alpha = \frac{1}{716}.$$

Cuplul se măsoară cu o frână de încercare (Prony, hidraulică, electrică, etc.), iar turația n , cu un tahometru.

Puterea P_e se reduce la condițiunile atmosferei standard, adică P_0 , care este, pentru motoarele cu carburator:

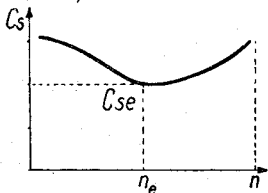
$$P_0 = P_e \cdot \frac{760}{p} \sqrt{\frac{T}{288}},$$

p fiind presiunea atmosferică și T temperatura absolută; iar pentru motoarele Diesel,

$$P_0 = \frac{P_e}{0,5 + 0,5 \frac{p}{760} \cdot \frac{288}{T}}.$$

Puterea indicată se determină prin planimetrarea suprafeței închise de diagrama ridicată cu indicatoare sau cu manografe. Rezultatele sunt imprecise la turație înaltă, fiindcă diagrama se deformează, iar planimetrarea dă erori. Uneori puterea indicată se aproximează prin suma dintre puterea efectivă și puterea în gol a motorului, definită prin puterea dată de un electromotor taraf, care antrenează motorul la turația lui nominală. De obicei, încercarea pentru determinarea puterii în gol se face după încercarea pentru determinarea puterii nominale, pentru ca motorul să fie cald, și astfel rezultatele să fie cât mai apropiate de cele din serviciu.

Consumul de combustibil și de ulei este câtul cantității de ulei consumate prin lucrul mecanic efectiv efectuat de motor (în cai-putere-ore). Combustibilul trebuie caracterizat prin puterea calorifică, greutatea specifică, cifra octanică, punctul de fierbere, căldura de vaporizare, impurități (substanțe corozive sau rășinoase) — și prin solubilitate (adică, pentru combustibilii cari conțin alcool, prin limita de saturație în apă, astfel ca amestecul combustibil-apă să fie omogen). — Temperatura apei și a uleiului se determină cu termometre electrice, iar a pereților cilindrilor, etc., cu termoelemente. — Consumul de aer se determină cu venturimetre sau gazometre; între aparatul de măsură și colectorul de admisiune al motorului se mon-

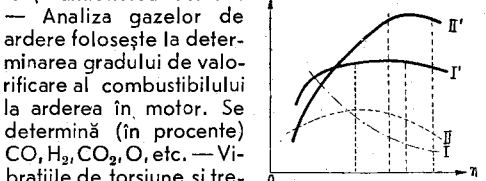


Curba caracteristică a consumului specific.

C_s) consumul specific în grame/CP; n) numărul de rotații pe minut; C_{se}) consumul specific economic; n_e) numărul de rotații pe minut, economice.

tează un recipient cu o capacitate de câteva ori mai mare decât cilindreea. Trebuie să se țină seamă de presiunea, temperatura și umiditatea aerului. — Analiza gazelor de ardere folosește la determinarea gradului de valorificare al combustibilului la arderea în motor. Se determină (în procente) CO , H_2 , CO_2 , O , etc. — Vibrațiile de torsiune și trepidațiile se determină cu oscilografii. — Randamentele; termic, mecanic, efectiv și total se calculează folosind elementele stabilite prin încercări.

Motoarele de avion se încearcă — la bancul de probă — aspirând aer dintr'un rezervor cu depresiune. Puterea la altitudine P_a se determină înmulțind puterea P_x la presiunea p_x și temperatura ϑ_x de încercare, cu un coeficient f care are următoarea expresiune:



Curbele caracteristice ale puterii și ale cuplului a două motoare de avion.

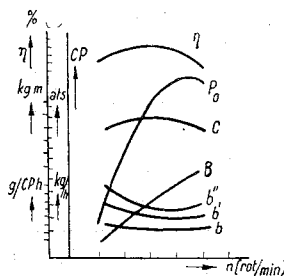
P_e) putere efectivă; C) cuplu; n) turație; I) cuplul la un motor lent; II) cuplul la un motor rapid (puterea crește repede cu viteza unghiulară); I') puterea la un motor lent; II') puterea la un motor rapid.

unde p_d e presiunea din rezervorul de depresiune, p_c e presiunea dată de compresor înainte de supapele de aspirație, p_e e suprapresiunea sau depresiunea din țevile de evacuare (față de presiunea p_x), ϑ_d e temperatura aerului în rezervorul de depresiune, ϑ_a e temperatura ambiantă la încercare.

$$f = \frac{273 + \vartheta_d}{273 + \vartheta_a} \left[1 + 6,3 \cdot 10^{-5} \frac{P_c^2}{P_d} (\vartheta_d - \vartheta_a) \right] \left(1 + \frac{p_c + p_e - p_d}{3500} \right),$$

Rezultatele încercărilor se pot folosi pentru a trasa curbele caracteristice (v. fig.) dintre cari sunt curente curba puterii efective și curba cuplului motor în funcțiune de turație.

1. **Încercările podurilor rulante** [Испытания мостовых кранов; essais des ponts roulants; Prüfungen von Laufkränen; travelling crane tests; futó darúhidak vizsgálatai]. Mș. rid.: Încercările folosite la podurile rulante cuprind încercările la în-covoiere a grinzilor longitudinale, încercările de



Curbele caracteristice ale motorului.

η) curba randamentului în $\%$; P_0) curba puterii în CP la atmosfera standard (0° și 760 mm Hg); C) curba cuplului la arbore în kgm; B) curba consumului de combustibil în kg/h; b) curba consumului de combustibil în g/CP la plină sarcină; b' și b'') curbele consumului de combustibil în g/CP la 2/3 și 1/3 din sarcină; n) turația în rot/min.

viteasă și de consum de energie electrică. — La încercarea la încovoiere a grinzilor se prescrie ca, pentru poziția cea mai defavorabilă a căruciorului și cu încărcătura cu 50% mai mare decât cea normală, timp de $1/2 \cdot \dots \cdot 1$ oră, podul să nu prezinte nicio încovoiere permanentă, iar niturile să nu aibă jocuri. Săgeata maximă pentru încărcarea maximă nu trebuie să depășească $3/4$ mm pe 1 m deschidere. — La încercarea de viteasă se cronometrează mișcările ținând seamă de perioada de demarare și de drumul corespunzător parcurs (cari trebuie eliminate din calcul). Apoi se efectuează și se cronometrează o succesiune de mișcări diferite, cu o sarcină sporită cu 20% față de cea nominală, la cari nu trebuie să se producă o încălzire exagerată a motoarelor sau a rezistențelor.

Aparatele de siguranță trebuie să funcționeze în permanență, în gol sau în sarcină.

Încercarea de consum de energie electrică se face sub o sarcină dată, cu un operator experimentat și după un timp normal de funcționare.

1. **Încercările pompelor centrifuge** [ИСПЫТАНИЯ центробежных насосов; essais des pompes centrifuges; Prüfungen von Zentrifugalpumpen; centrifugal pump tests; turbínaszivattyúk kísérletei]. Mș. hidr.: Încercările pompelor centrifuge, pentru a li se determina randamentul, sarcina, puterea și debitul, la diferite viteze. Încercarea se face într'o instalație care cuprinde un rezervor de aspirație, două manometre montate la aspirație și refulare, un tub Pitot și un rezervor pentru măsurarea cantității de apă deversată. Debitul este dat de tubul Pitot; înălțimea de ridicare e dată de suma indicațiilor celor două manometre; randamentul se calculează din raportul dintre produsul debitului prin înălțimea de ridicare, împărțit prin puterea primită dela motor.

2. **Încercările șoselelor** [ИСПЫТАНИЯ шоссежных дорог; essais des routes; Prüfungen der Straßen; road tests; útvizsgálát]. Drum.: Încercări efectuate asupra suprastructurii șoselelor, fie pentru a se verifica dacă execuția s'a făcut conform caietelor de sarcini, fie pentru a se vedea modul de comportare al îmbrăcămintei, uneori și al fundațiilor, sub acțiunea traficului. Încercările cari au de scop verificarea execuției se fac după terminarea îmbrăcămintei, respectiv după întărirea ei completă; se efectuează pe epruvete extrase direct din îmbrăcămintă și încercate în laborator. Pe aceste epruvete se verifică grosimile diferitelor straturi ale îmbrăcămintei, compacitatea, permeabilitatea, gelivitatea, dozajele, etc., ca și rezistențele mecanice (la compresiune, la tracțiune și la încovoiere). Rezultatele obținute pe epruvete nu sunt concludente în privința comportării îmbrăcămintei în timp și sub acțiunea traficului.

Rezultatele reale, adică obținute după ce materialele au lucrat un timp oarecare în condițiuni normale, se obțin prin încercări efectuate pe șoselele de încercare sau pe pistele de încercare. — Șoselele de încercare sau șoselele-laborator sunt porțiuni din traseul unei șosele, amenajate special, și pe cari se pot executa diferite măsurători,

sau se extrag epruvete din îmbrăcămintă, pentru a fi încercate în laborator. De obicei se execută mai multe feluri de îmbrăcămintă, pentru a se putea compara rezultatele. — Pistele de încercare sunt porțiuni de șosele amenajate în afara rețelei de șosele a regiunii în care se găsesc, și pe cari se face o circulație artificială prin dispozitive de rulare. Pe o astfel de pistă se realizează mai multe tipuri de îmbrăcămintă, cari trebuie studiate și, uneori, și îmbrăcămintă executate în condițiuni identice cu îmbrăcămintele șoselelor din împrejurimi, pentru a se putea compara rezultatele. Din timp în timp se extrag din îmbrăcămintă, epruvete cari se încearcă în laborator.

Se măsoară denivelările și uzura produse de circulație, ca și fisurile, umflăturile sau alte degradări datorite circulației sau agenților atmosferici. Asupra epruvetelor se fac măsurători privind proprietățile fizice ale îmbrăcămintei, ca duritatea, compacitatea, plasticitatea, permeabilitatea, asperitatea, etc., sau privind proprietățile mecanice, ca rezistența la compresiune, la încovoiere și la tracțiune. Pentru a se putea compara rezultatele, se fac încercări și asupra epruvetelor extrase din părțile necirculate ale îmbrăcămintei. Pistele de încercare prezintă, față de șoselele de încercare, avantajele că permit efectuarea de încercări și de observații și asupra terenului și a fundației îmbrăcămintei, prin înregistrarea trepidărilor cu ajutorul seismografelor. De asemenea, se pot varia după voie condițiunile de circulație, schimbându-se felul bandajelor, încărcările vehiculului și viteza de circulație, pentru a se putea face și încercări privind circulația, ca frânarea și siguranța circulației prin frânare, determinarea lungimii drumului de frânare după felul îmbrăcămintei, determinarea coeficientului de frânare pentru diferite stări ale timpului, uzura bandajelor, etc. V. și Șosea-laborator, Pistă de încercare.

3. **Încercările terenurilor de construcție** [ИСПЫТАНИЯ строительных площадок; essais des terrains de construction; Bauggrundprüfungen; foundation soil tests; építkezési talajvizsgálát]. Geot.: Încercările efectuate curent asupra pământurilor cari constituie terenurile de construcție se referă la proprietățile lor fizice și, în particular, mecanice. Încercările fizice se execută pe epruvete extrase din stratul de teren pe care se va construi, în scopul de a se identifica natura pământului, ca și principalele sale caracteristici, cari vor servi ulterior în calcul. Epruvetele sunt de obicei de formă cilindrică, și sunt extrase după ce s'a ajuns la stratul de teren, prin săpătură deschisă, prin sondaje sau prin galerii (ca, de ex., la lucrările hidrotehnice). Asupra acestor epruvete se execută încercări pentru determinarea greutateii specifice, a conținutului în apă, a volumului porilor (pentru determinarea indicelui și a procentului porilor), a tensiunii capilare, a limitelor de plasticitate ale lui Atterberg și a indicilor de plasticitate, a permeabilității, a indicelui de tasare, a granulometriei, etc. — Încercările mecanice efectuate pe epruvete

sunt încercări la compresiune și la tăiere. Încercările la compresiune se execută fie permițând materialului să se deformeze lateral, fie împiedecând deformațiile laterale ale epruvetei. Încercările la tăiere se fac pentru a determina coeziunea terenului și unghiul de frecare interioră, și se execută cu aparate speciale (v. Aparat de forfecare). Încercările la compresiune făcute asupra epruvetelor nu sunt destul de concludente, fiindcă materialul nu lucrează în condițiuni normale, din care cauză trebuie să se execute și încercări de încărcare, direct pe teren, pentru a se determina rezistența reală la compresiune. Aceste încercări se execută încărcând direct o anumită suprafață de teren, dacă fundațiile vor fi directe, sau încărcând piloți de probă bătuți în teren, dacă fundațiile vor fi pe piloți. Încercările de încărcare se fac cu aparate speciale cari, de obicei, sunt echipate cu înregistratoare automate de deformații.

1. **Încercările transformatoarelor electrice** [Испытания электрических трансформаторов; essais des transformateurs électriques; Prüfungen von Transformatoren; transformer tests; transformatör vizsgálatok]. *Elt.*: Încercări efectuate pentru determinarea următoarelor mărimi ale transformatoarelor: raportul de transformare în gol, pierderile în fier, pierderile în înfășurări, rezistența înfășurărilor, randamentul, căderea de tensiune, rezistența de izolație, rigiditatea dielectrică (tensiunea de străpungere) și încălzirea la puterea nominală. Raportul de transformare în vid se determină aplicând primarului o tensiune la borne U_{10} , măsurând tensiunea U_{20} la bornele secundarului deschis și calculând raportul lor, aproximativ egal cu raportul de înfășurare (raportul numerelor de spire primare și secundare). Dacă se măsoară și raportul de transformare în sarcină la aceeași tensiune la bornele secundare, diferența dintre tensiunile corespunzătoare de aplicat la bornele primare, în vid și în sarcină, reprezintă variația de tensiune a transformatorului între cele două regimuri considerate. Rezistențele înfășurărilor trebuie măsurate (eventual calculate) la temperatura de regim în sarcină. — Pierderile în fier prin istereză și curenți turbionari depind de frecvență și de inducția magnetică maximă din circuitul magnetic. Frecvența fiind constantă, iar inducția magnetică maximă fiind practic aceeași în gol ca și în sarcină, pierderile prin istereză și curenți turbionari în gol și în sarcină sunt aceleași. Se face deci o încercare în gol a transformatorului alimentând primarul — la secundar în gol — și măsurând tensiunea primară în gol, curentul primar în gol și puterea absorbită de transformator în gol. Scăzând din această putere pierderile prin efect Joule din înfășurarea primară în vid, se obțin pierderile în fier. — Dacă se face o încercare în scurt-circuit a transformatorului, scurt-circuitând secundarul și alimentând cu o tensiune la bornele primare sub care trece prin secundar curentul nominal în sarcină, măsurarea acestei tensiuni primare de scurt-circuit, a curentului primar de scurt-circuit corespunzător și a

puterii absorbite de transformator în scurt-circuit, permite să se determine defazajul de scurt-circuit și pierderile în înfășurări P_c , practic egale cu puterea de scurt-circuit, fiindcă inducția magnetică în scurt-circuit, și deci pierderea în fier corespunzătoare, e practic nulă. Randamentul η , corespunzător unei anumite sarcini secundare I_2 , care corespunde mărimilor U_{21} , I_2 și $\cos \varphi_{21}$, se calculează din expresiunea

$$\eta = \frac{P_2}{P_2 + P_f + P_c \frac{I_2^2}{I_1^2}}$$

unde I_{2n} e curentul nominal în sarcină și P_f sunt pierderile în fier. Încercările de izolație se efectuează ca la mașinile electrice (v. Încercările mașinilor electrice). Încercările de încălzire se efectuează alimentând transformatorul dintr-o rețea, dacă aceasta stă la dispoziție, sau realizând o legătură în recuperare (v.), pentru ca rețeaua să acopere numai pierderile.

2. **Încercările turbinelor cu abur** [Испытания паровых турбин; essais des turbines à vapeur; Prüfungen von Dampfturbinen; steam turbine tests; gőzturbinák kísérletei]. *Mș. term.*: Încercările turbinelor cu abur pentru a li se determina consumul de abur pe unitatea de putere efectivă și unitatea de timp, randamentul termic și randamentul mecanic. Încercările se efectuează, de obicei, într-o oră, cele trei elemente fiind determinate pentru 4/4, 3/4, 2/4 și 1/4 din puterea efectivă nominală. Determinarea consumului de abur pe kilowattora efectivă reclamă măsurarea cantității de abur produs și a

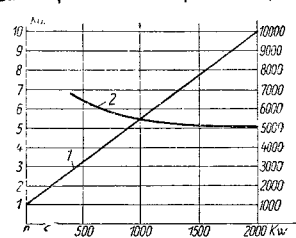


Diagrama de consum a aburului pentru un grup turboalternator de 2000 kW pentru diferite sarcini.

Abur la 14 at și 350°; apa de circulație la 15°; turația 3000 rot/min. 1) consum total (axa ordonatelor din dreapta); 2) consum specific (axa ordonatelor din stânga).

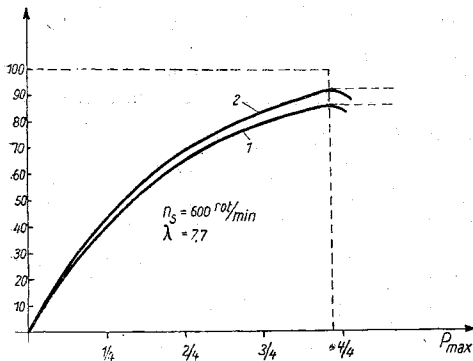
consumul de abur pe kilowattora efectivă a ansam-

blului turbină-generator, iar altelei consumul de abur pe kilowattora efectivă a turbinei, prin împărțirea primului rezultat cu randamentul generatorului electric.

Randamentul mecanic (organic) este câtul puterii efective prin suma dintre puterea efectivă și pierderile turbinei. Puterea efectivă se determină măsurând puterea unui generator electric cuplat cu turbina, și împărțind cu randamentul generatorului, iar pierderile se determină cu ajutorul aceluiași generator, turbina funcționând în gol. — Randamentul termic este raportul dintre căldura echivalentă unei kilowattore (adică 860 kcal) și entalpia aburului consumat pentru a se obține o kilowattora efectivă. Entalpia unui kilogram de abur se obține cu ajutorul diagramei Mollier, din datele obținute prin măsurarea presiunii și a temperaturii aburului la intrarea în turbină, a presiunii și a temperaturii apei din condensator. Dacă aceasta se înmulțește cu consumul de abur sau cu cantitatea de apă ieșită din condensator, corespunzătoare unei kilowattore efective, se obține entalpia consumată pe kilowattora efectivă. — La încercarea prototipurilor se verifică și rezistența rotorului la suprațările permise de regulator, rotorul fiind antrenat de un electromotor (ambele montate într'o groapă, spre a evita accidentele).

1. **Încercările turbinelor hidraulice** [испытания гидравлических турбин; essais des turbines hydrauliques; Prüfungen von Wasserturbinen; hydraulic turbine tests, water turbine tests; vizturbinák kísérletei]. Мш. гидр.: Încercările turbinelor hidraulice pentru a li se determina puterea efectivă, randamentul mecanic (organic) și randamentul manometric.

$\eta_m \%$



Randamentele mecanice (organice) ale turbinei hidraulice și ale modelului ei, în funcțiune de putere.

1) curba randamentului turbinei model; 2) curba randamentului turbinei originale; λ) raportul de similitudini; n_s) turație specifică; η_m) randamentul mecanic (organic).

Încercările se pot efectua în laborator, asupra modelului redus, sau asupra turbinei. Relațiile

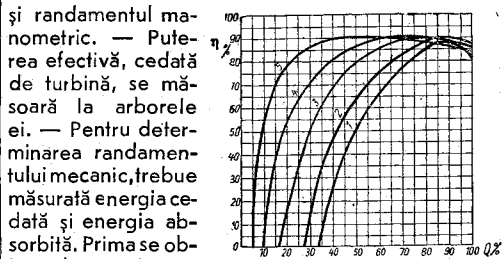
dintre elementele caracteristice ale modelului cu dimensiunile lineare reduse de λ ori și ale turbinei originale sunt date de legile de similitudine mecanică:

$$n_r = \frac{n}{\lambda} \sqrt{\frac{H_{nr}}{H_n}}, \quad Q_r = Q \lambda^2 \left(\frac{H_{nr}}{H_n} \right)^{\frac{1}{2}},$$

$$P_r = P \cdot \lambda^2 \left(\frac{H_{nr}}{H_n} \right)^{\frac{3}{2}},$$

unde n , H_n , Q și P sunt turația, înălțimea netă de cădere, debitul și puterea turbinei originale, iar n_r , H_{nr} , Q_r și P_r sunt mărimile corespunzătoare ale modelului redus. Cu modelul redus se fac încercări pentru a se determina dacă randamentul mecanic proiectat corespunde celui realizat, și se trasează diagrame cari dau randamentul în funcțiune de putere și — pentru diferite deschideri ale distributorului — curbele de debit, de putere, de cuplu și randament. La putere corespunzătoare, curba randamentului turbinei originale e mai bună decât a modelului, fiindcă nu se ține seamă de legile de similitudine privitoare la viscozitate și pierderi.

Încercările turbinei se efectuează pentru a determina puterea efectivă, randamentul mecanic



și randamentul manometric. — Puterea efectivă, cedată de turbină, se măsoară la arborele ei. — Pentru determinarea randamentului mecanic, trebuie măsurată energia cedată și energia absorbită. Prima se obține din rezultatele încercării anterioare prin înmulțire cu durata de încercare. A doua este produsul dintre debitul de apă Q , înălțimea netă de cădere și durata încercării. Debitul se măsoară cu un debitmetru, în canalul de aducție, în camera de punere sub sarcină, sau în canalul de evacuare.

Randamentul mecanic al turbinei în funcțiune de natura turbinei și debit. η) randamentul mecanic pentru turația și înălțimea constantă; Q) debitul în $\%$ din debitul maxim; 1) curba $\eta=f(Q)$ pentru o roată elice cu turaț a specifică

$$n_s = \frac{n}{H} \sqrt{\frac{P}{VH}} n_s = 600;$$

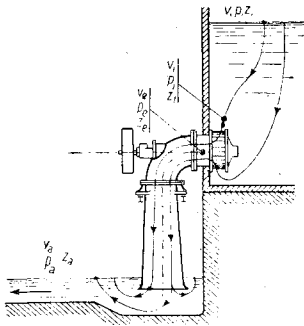
- 2) idem $n_s=500$, 3) idem pentru o turbină Francis cu $n_s=365$; 4) idem pentru o turbină Francis cu $n_s=100$; 5) idem pentru o turbină Kaplan, cu $n_s=750$.

Înălțimea netă de cădere este dată de formula

$$H_n = \left(\frac{v_i^2}{2g} + \frac{p_i}{\gamma} + z_i \right) - \left(\frac{v_e^2}{2g} + \frac{p_e}{\gamma} + z_e \right),$$

unde v_i , p_i și z_i sunt viteza, presiunea și cota la intrarea în turbină, iar v_e , p_e și z_e , la ieșirea din

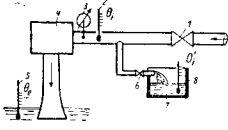
turbină (vitezele fiind deduse din debitul măsurat, împărțit prin aria secțiunii). De obicei se variază



înălțimea netă de cădere la turbină.

v_i, p_i și z_i) viteza, presiunea și cota la intrarea în turbină; v_e, p_e și z_e) viteza, presiunea și cota la ieșirea din turbină; v, p, z) viteza, presiunea și cota în amonte de turbină; v_a, p_a, z_a) viteza, presiunea și cota în aval de turbină.

debitul prin acționarea deschiderii distribuitorului, și se măsoară puterea și randamentul mecanic. — Randamentul manometric este raportul dintre înălțimea efectivă (diferența dintre înălțimea netă și înălțimea echivalentă a pierderilor prin frecare) și înălțimea de cădere netă, sau cățul prin puterea absorbită, al diferenței dintre puterea absorbită și pierderile prin frecare hidraulică.



Determinarea randamentului manometric.

- 1) robinet cu vană; 2) termometru la intrarea apei în turbină; 3) manometru; 4) turbină cu cădere mare (Pelton sau Francis); 5) termometru la ieșirea apei din turbină; 6) robinet de destindere; 7) vas calorifug; 8) termometru.

Folosește la determinarea pierderilor prin frecare, pentru turbinele cu mare cădere de apă. Randamentul manometric are expresiunea

$$\eta_{\text{man.}} = \frac{H_n - (\vartheta_e - \vartheta_i) J}{H_n}$$

în care ϑ_e și ϑ_i sunt temperaturile apei la ieșirea și la intrarea în turbină (cari se măsoară cu termometre), $J=427$ este echivalentul mecanic al caloriei, iar H_n , înălțimea de cădere, netă. Uneori se poate folosi metoda termometrică, prin care o parte din apa care trebuie să intre în turbină este deviată și destinsă într'un robinet de destindere; lucrul mecanic este transformat integral în căldură (v. fig.), adică pentru robinet

$$\eta_{\text{man. r.}} = 1 - \frac{J}{H_n} (\vartheta_e - \vartheta_i) = 0,$$

de unde urmează, pentru randamentul turbinei

$$\eta_{\text{man.}} = \frac{J}{H_n} (\vartheta_i - \vartheta_e),$$

ϑ_i fiind temperatura măsurată la ieșirea din robinetul de destindere.

1. **Încercător** [производитель для пробной случки; sauteur d'essai; Versuchsspringer; testing leaper; próbajim]. Zoot.: Mascul puțin valoros, care e folosit pentru a verifica dacă femelele cari urmează să fie montate sunt realmente în călduri, și dacă nu prezintă năravuri periculoase pentru pepinier (dacă nu svârâ, mușcă, etc.). Încercătorul are un șorț care-l împiedecă să execute el însuși monta.

2. **Încetitudine**, principiul de \sim . V. Principiul nedeterminării.

3. **Încetinire** [замедление; ralentissement; Verzögerung, Verlangsamung; relenting, slackening; lassitás]. 1. Fiz., Tehn.: Descreșterea, raportată la unitatea de timp, a valorii absolute a vitezei unui mobil în raport cu un sistem de referință. Dacă sistemul de referință e inerțial, încetinirea se numește absolută; dacă sistemul e neinerțial, încetinirea se numește relativă. Sin. Deceiație. — 2. Tehn.: Operațiunea de scădere a valorii absolute a vitezei unui mobil în raport cu un sistem de referință inerțial (încetinire absolută) sau neinerțial (încetinire relativă).

4. **Încetinitor** [замедлитель; ralentisseur; Zeitlupe; slow motion; lassító]. Cinem.: Aparat de luat vederi cinematografice, în care deplasarea filmului se face mai repede decât la proiecție, pentru ca să apară pe ecran, la viteza normală a filmului, imagini cu mișcări încetinite.

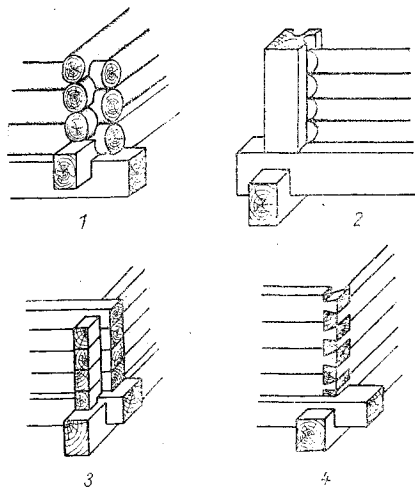
5. **Încetinitor de frânare** [замедлитель торможения; décelérateur; Bremsdruckregler; decelostat; fékezési nyomákszabályzó]. C. f.: Dispozitiv de reglare a apăsării saboților pe bandajele roților vehiculelor de cale ferată. Încetinitorul de frânare face parte din echipamentul de frână al trenurilor de foarte mare viteză, și servește pentru comanda variației apăsării saboților în raport cu viteza trenului. El este format dintr'un sistem de tije legate printr'un resort și având la capete câte o bilă metalică. Dispozitivul este montat pe osie, rotindu-se odată cu ea, și este astfel reglat, încât la viteza de 60 km/h a trenului — sub acțiunea forței centrifuge — bilele încep să se depărteze una de alta, acționând variatorul de presiune, care mărește forța de frânare și deci apăsarea saboților, până la cca 330% din greutatea pe roată. La viteze sub 60 km/h, bilele încetinitorului se apropie una de alta — fiind împinse de resort — iar variatorul de frânare reduce apăsarea saboților la 70...80% din greutatea pe roată. Înainte de oprire se mai reduce odată apăsarea saboților. Astfel se reduce mult drumul de frânare, se reduc patinările, iar oprirea se face lin. Sin. Decelator.

6. **Inch.** V. Țol.

7. **Închegare**: Sin. Coagulare (v.).

8. **Încheietură** [соединение; assemblage des poutres aux coins de la maison; Balkenverbindung; contignation; gerendakapcsolás]. Cs., Ind. țăr.: Îmbinarea capetelor bănelor la colțurile caselor țărănești construite din lemn. După felul cum sunt executate, încheieturile se numesc: în „oblu”, dacă bărnele sunt rotunde și se îmbină

în jumătatea lemnului; în „paiantă”, dacă bârnele au capetele ascuțite și acestea sunt introduse în ulucul amnarului dela colț; în „crestătură”, dacă



Incheieturi.

1) incheietură în oblu; 2) incheietură în paiantă; 3) incheietură în crestătură; 4) incheietură în frânghie.

bârnelor sunt ecarisate, iar îmbinarea este făcută în jumătatea lemnului; în „frânghie”, dacă bârnele sunt ecarisate, iar împinerea este făcută în coadă de rândunică. Sin. Creotoare.

1. **Incheietură alunecătoare** [эластичное, скользящее соединение; joint glissant; gleitende Verbindung; expanşion joint; csúszós kapcsolat]. Nav.: Incheietură cu alunecare a suprastructurilor navelor mari (de exemplu nave transoceanice), care permite ca acestea să se „deformeze”, evitând astfel ruperea lor. Suprastructura sau punțile superioare ale unei nave — considerată în întregime ca o grindă — fiind depărtate de axa neutră a navei, sunt supuse la solicitări mari, ceea ce ar impune dimensionarea lor în detrimentul încărcăturii și al stabilității. Spre a se evita aceasta, suprastructurile se construiesc subdimensionate, dar având incheieturi alunecătoare care permit „deformarea”, fără rupere, la încovoierea navei pe valuri. — Sin. Incheietură glisantă.

2. ~ cu falț. Meil. V. Falț 3.

3. ~ glisantă. V. Incheietură alunecătoare.

4. **Inchidere** [замыкание, смыкание; fermeture; Verschluss; closing; bezárás]. Operațiunea de suprimare a unei deschizături sau a unei comunicații, prin astupare sau prin ocluziune, adică apropiind una de alta marginile unor pereți transversali mobili.

5. **Inchidere** a unei mulțimi [заклучение, замыкание ряда; fermeture; abgeschlossene Hülle; closure of a set; egy sokaság bezárása]. Alg.: Reuniunea dintre mulțimea M și mulțimea derivată M' . Inchiderea unei mulțimi date este cea mai mică mulțime închisă care conține mulțimea dată.

6. **Inchidere** a unui circuit electric [включение цепи тока; fermeture d'un circuit électrique; Schließen eines elektrischen Stromkreises; electric circuit closing; elektromos vezető-kör zárása]. El.: Stabilirea legăturilor conductoare care permit trecerea curentului electric printr'un circuit electric.

7. **Inchidere**, dispozitiv de ~ [запорное приспособление; dispositif de fermeture; Absperrvorrichtung, Abschlussvorrichtung, Schließvorrichtung; closing device, locking device; záró készülék]. Tehn.: Dispozitiv mecanic pentru oprirea provizorie a scurgerii fluidelor sau a unui material în formă de pulbere sau de granule prin conductele unei instalații, din canalele sau din camerele de lucru ale unei mașini, sau din rezervoare, silozuri, pâlnii, etc. Dispozitivul trebuie să fie ușor de mănuit, să fie asigurat contra deschiderii incidentale, să aibă organul de închidere și scaunul lui accesibile pentru curățire sau recondiționare și să schimbe (de obicei) cât mai puțin secțiunea sau direcția de scurgere, pentru a da rezistențe de scurgere minime. Organul de închidere poate fi acționat manual sau mecanic, și poate avea mișcarea liberă sau condusă.

La dispozitivele de închidere pentru conducte, organul de închidere poate oscila în jurul unei axe (de ex. clapa, vana-fluture, etc.), poate fi ridicat paralel cu scaunul (de ex. robinetul cu supapă, cu ac, etc.), poate aluneca paralel cu suprafața de etanșare (de ex. robinetul-vană, robinetul cu sertar, etc.), sau poate aluneca prin rotire coaxial cu suprafața de etanșare (de ex. robinetul cu cep, etc.). — La conductele sau la camerele de lucru ale unei mașini, organul de închidere poate oscila în jurul unei axe (de ex. clapa, vana-fluture, etc.), poate fi ridicat paralel cu scaunul (de ex. supapa, etc.), poate aluneca paralel cu suprafața de etanșare (de ex. sertarul plan, sertarul cilindric, etc.), sau poate aluneca prin rotire, ca robinetul oscilant (v. fig. sub Distribuție). — La închiderea rezervoarelor, a pâlniilor, etc., pentru material mărunț — în granule sau în pulbere — se folosesc clape, conuri, sertare plate sau oscilante, etc.

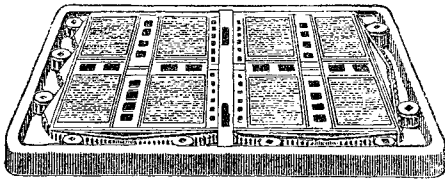
8. **Inchiderea apelor** în sonde [замыкание вод; occlusion des eaux; Wasserabspernung; water shut-off; vízbezárás]. Mine: Ansamblul operațiunilor de împiedecare a pătrunderii în sistemul „strat productiv-sondă”, a apelor întâlnite de un sondaj. Se execută curent prin cimentare (v.), mai rar prin tratare cu rășini termoplastice sau cu amestecuri de reactivi care produc precipitate-gel în interiorul porilor roci stratului. Inchiderea prin materiale elastice sau plastice comprimate, ca și închiderea prin substanțe vegetale care se umflă prin hidratare, prezintă numai interes istoric.

9. **Inchiderea bălților** [заграждение озерных вод; fermeture des étangs; Verschluss der Weiher; pond closing; a halasztóvak bekerítése]. Pisc.: Ansamblul operațiunilor de pregătire, de

transportare și fixare a materialului necesar realizării gardurilor continue cari separă balta de apa curgătoare cu care este în comunicație, în vederea prinderii peștelui intrat în baltă pentru a depune ouăle. Gardurile se construiesc din pari, ostrețe, și dintr'o împletitură lemnoasă, numită pleter.

Pregătirea și transportarea materialului de închidere a bălților se face când apele sunt scăzute — pentru ca închiderea cu gardul continuu să se facă după ce peștele a ajuns primăvara în baltă, odată cu apele mărite. Închiderea trebuie făcută în câteva ore, chiar pe lungimi de zeci de kilometri. Timpul când se închid bălțile prezintă mare importanță: dacă închiderea e prea timpurie, peștele încă nu a intrat în baltă, iar dacă e prea târzie, peștele s'a retras din baltă (după ce a depus icrele).

1. **Închiderea formei** [зажимание формы; serrage de la forme; Schließen der Form; locking up of the form; alakrögzítés]. Arte gr.: Operația de



Închiderea formei la imprimare.

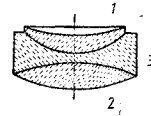
fixare a formelor pe fundamentul preseii de imprimare. Formele, dispuse în ordinea în care vor fi imprimate, sunt trecute pe fundamentul preseii și așezate în interiorul unei rame rectangulare. Distanța dintre formele paginilor se menține prin intercalarea unor paralelepiped de oțel. Spațiul dintre forme și pereții ramei se completează cu piese de închidere, cu ajutorul cărora formele se fixează strâns în interiorul ramei, formând împreună cu aceasta un bloc rigid.

2. **Închiderea ochiului** [закрывание чашелистников; fermeture des sépales; Schließen der Kelchblätter; closing of the sepals; csészelevelek összehuzása]. Bot.: Faza fenologică de strângere a sepalelor fructelor de pomacee, scurt timp după înflorire.

3. **Închis** [закрытый; fermé; geschlossen; closed; zărt, bezărt]. Mec.: Tip de protecțiune mecanică a mașinilor sau a aparatelor electrice. V. sub Protecțiunea mecanică a mașinilor, a aparatelor și a instrumentelor electrice.

4. **Închisă**, mulțime ~ [замкнутый ряд; ensemble fermé; abgeschlossene Menge; closed set; zărt sokaság]. Alg.: Mulțime *M* care conține toate punctele ei de acumulare (v. sub Acumulare, punct de ~). Complementara unei mulțimi închise este o mulțime deschisă. — Ex.: Linia închisă și suprafața închisă conțin toate punctele lor de acumulare.

5. **Închituire** [замазка, шпаклевка; masti-cage; Verkittung; putting, cementing; összetapasztás]. Tehn.: Îmbinare de piese, făcută cu ajutorul unui chit (v.). Închituierea (chituierea) e un mijloc de îmbinare a pieselor făcute din materiale cari nu pot absorbi umezeala unui liant (de ex. porțelan, sticlă, metale). Din cauza timpului îndelungat necesar înfăririi chitului, chituierea (v. fig.) se folosește mai ales când nu se poate face altă îmbinare, și se evită aproape complet la fabricația în serie. Sin. Chituiere.



Închituire.

1) și 2) piese îmbinate prin închituire;
3) masă de chit.

6. **Închizător** [затвор; fermeture de culasse; Blockverschluss; breech block; zárókészülék]. Tehn. mil.: Ansamblu mobil de piese, care închide sau deschide țeava unei guri de foc la partea sa dinapoi. Închizătorul conține un dispozitiv de închidere și de deschidere și, în general, este format dintr'un bloc în care se adăpostesc, sau la care sunt asociate dispozitive pentru tragere, și anume: dispozitivul de dat foc, cel de armare și de desarmare, de percusiune, de extracție, etc. — Se deosebesc:

7. ~ alunecător [скользящий затвор; fermeture à culasse glissante; gleitender Blockverschluss; gliding breech block; csúszós zárókészülék]: Închizător care închide și deschide culata țevii guri de foc prin alunecare în lungul țevii. Sin. Închizător glisant.

8. ~ cu pană [клиновой затвор; fermeture à coin; Keilverschluss; wedge breech block; ékes zárókészülék]: Închizător ale cărui elemente se grupează într'un bloc care închide culata țevii guri de foc, traversând-o printr'o mișcare perpendiculară pe axa țevii.

9. ~ cu pană orizontală [горизонтальный клиновой затвор; fermeture à coin horizontal; horizontaler Keilverschluss; horizontal wedge breech block; vízszintesékű zárókészülék]: Închizător cu pană, care închide și deschide țeava guri de foc printr'o mișcare orizontală.

10. ~ cu pană verticală [вертикальный клиновой затвор; fermeture à coin vertical; Fallblockverschluss; vertical wedge breech block; függőlegesékű zárókészülék]: Închizător cu pană, la care blocul închide și deschide țeava guri de foc printr'o mișcare verticală.

11. ~ cu șurub [винтовой затвор; fermeture à vis; Schraubverschluss; screw breech block; csavaros zárókészülék]: Închizător care închide și deschide culata țevii guri de foc prin înșurubare și deșurubare la culată.

12. ~ glisant. V. Închizător alunecător.

13. **Incidență** [падениe; incidence; Inzidenz; incidence; beesés]. 1. Fiz.: Faptul că un curent material sau un curent de energie cade pe un anumit corp. — 2. Opt.: Faptul că o rază de lumină sau un fascicul de raze de lumină cade pe suprafața de separație dintre două medii. În

particular, se numește incidență normală, incidența în care direcția razei sau a fasciculului coincide cu direcția normalei la suprafață, și incidență razantă sau incidență tangențială, incidența în care raza sau fasciculul sunt practic conținute în planul tangent la suprafață.

1. **Incidență, plan de ~** [плоскость падения; plan d'incidence; Inzidenzfäche; plane of incidence; beesési sík]. *Fiz.:* Plan care conține raza incidentă într'un punct oarecare pe un corp sau sistem optic (oglinză sau dioptru) și normala în acel punct la suprafața corpului, a oglinzii, sau a dioptrului.

2. ~, punct de ~ [точка падения; point d'incidence; Inzidenzpunkt; point of incidence; beesési pont]. *Fiz.:* Punctul în care o rază de lumină cade pe o oglindă sau pe un dioptru.

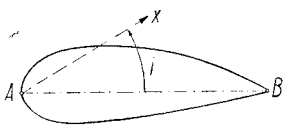
3. ~, unghi de ~ [угол наклона; angle d'incidence; Inzidenzwinkel; incidence angle; beesési szög]. *Opt.:* Unghiul pe care-l formează raza incidentă pe un sistem optic, cu normala în punctul de incidență la suprafața sistemului.

4. **Incidență, unghi de ~** [угол установки крыла, угол атаки; angle d'incidence, angle d'attaque; Anstellwinkel; angle of incidence, angle of attack; beállító-szög].

Av.: Unghiul i , format de direcția vitesei la infinit în amonte a vinelor aerului în mișcare, cu coarda AB a unui profil aerodinamic, cu axa de portanță nulă sau cu linia de așezare tangentă la intrados, în mișcare de translație în raport cu aerul. Coeficienții aerodinamici specifici ai unui profil variază ~ cu acest unghi. *Sin.* Incidență. — Se deosebesc:

5. ~, unghi de ~ absolută [абсолютный угол атаки; angle d'incidence absolue; absolute Anstellwinkel; absolute angle of incidence; abszolút beállítószög]. Unghiul format de direcția vitesei la infinit în amonte a aerului, cu axa de portanță nulă a unui profil aerodinamic care se găsește în mișcare de translație în raport cu aerul. *Sin.* Incidență absolută.

6. ~, unghi de ~ critică [критический угол атаки; angle d'incidence critique; kritischer Anstellwinkel; critical angle of incidence; kritikus beállítószög]. Unghiul dintre coarda unui profil aerodinamic în mișcare de translație și direcția relativă de mișcare, pentru care curba caracteristică a profilului $C_z = f(i)$ părăsește forma dreaptă și coeficientul de portanță C_z începe să scadă. E unghiul de incidență dela care echilibrul scurgerii laminare la extradodusul aripii e complet rupt, curentul desprinzându-se de profil într'un punct foarte apropiat de bordul de atac, în vârtejuri din ce în ce mai mari. *Sin.* Incidență critică.



Unghi de incidență relativă.

A) bord de atac; B) bord de fugă; AB) coarda profilului aerodinamic; Ax) direcția vântului; i) unghiul de incidență relativă.

7. ~, unghi de ~ indusă [наведённый угол атаки; angle d'incidence induite; induzierter Anstellwinkel; induced angle of incidence; indukált beállítószög]. Unghiul cu care variază incidența aripii, din cauza vitesei induse. Unghiul de incidență indusă e dat de formula

$$\alpha_i = \frac{1}{\pi} \cdot C_z \cdot \frac{S}{b^2},$$

unde C_z e coeficientul de portanță, S e suprafața portantă a aripii, și b e anvergura.

8. **Incidență, unghi de ~ al biplanului** [угол атаки биплана; angle d'incidence du biplan; Anstellwinkel des Doppeldeckers; biplane angle of incidence; a kétfedelű repülőgép beállítószöge]. *Av.:* Incidența care trebuie dată aripiilor biplanului pentru a produce portanța necesară. Această incidență e mai mare decât cea corespunzătoare monoplanului, din cauza fenomenului de inducție mai accentuat. Relația dintre incidențele α_0 și α ale monoplanului și ale biplanului cu ambele aripi dreptunghiulare și alungirea, de exemplu, 6,7 este

$$\alpha = \alpha_0 + 6,7 C_z,$$

unde C_z este coeficientul de portanță.

9. **Incidență, aripă cu unghi de ~ variabil** [крыло с переменным углом атаки; aile (plan) à angle d'incidence variable; Tragfläche mit veränderlichem Anstellwinkel; wing with variable angle of incidence; változó beállítószögű hordfelület (szárny)]. *Av.:* Aripă de avion al cărei unghi de incidență variază de-a-lungul ei, fiind diferit de incidența profilului principal al aripii.

10. **Incinerare** [сжигание, превращение в пепел; incinération; Verbrennung; incineration; elhamvasztás]. *Chim.:* Acțiunea de distrugere oxidativă a materiei organice la temperaturi înalte, cu eliminarea produselor de oxidare volatile și cu formarea unui depozit de substanțe minerale fixe, numit cenușă. Incinerarea este folosită mult în laboratoarele pentru analiza substanțelor chimice, a materiei vegetale sau animale, cu scopul de a-i determina compoziția minerală.

11. **Incinerarea gunoaielor** [мусоросжигание; incinération des ordures; Müllverbrennung; rubbish incineration; szemét elhamvasztás]. *Edil.:* Operațiunea de ardere a gunoaielor și a deșeurilor provenite din gospodăria sau din industrie. Incinerarea se face fie în crematorii locale, cari deservesc anumite clădiri ale unei aglomerații urbane, fie în crematorii comunale, în cari se ard gunoaiile unui oraș întreg.

12. ~ nomolului [сжигание грязи; incinération des boues; Schlammverbrennung; mud incineration; iszap elégetés]. *Edil.:* Incinerarea nomolului provenit din apele de canalizare. Se face, de obicei, după fermentarea nomolului în digestoare, și după îndepărtarea apei prin filtrare cu ajutorul filtrelor aspiratoare. Arderea se face în cuptoare înalte, speciale, în cari nomolul

circulă de sus în jos, iar cenușa iese, răcită, pe la partea inferioară. Cenușa poate fi folosită ca îngrășământ agricol, sau este supusă la diferite operațiuni pentru recuperarea sărurilor cari au servit la tratarea apelor dure.

1. **Încingerea lemnului** [сухая гниль; échauffure, bois passé; Erstickung des Holzes; dry rot; fafulladás]. *Ind. lemn.*: Modificare ușoară a compoziției chimice a lemnului, datorită acțiunii ciupercilor și manifestată, în general, prin schimbări de culoare și prin înrăutățirea pușin accentuată a proprietăților fizice și, în particular, mecanice. Încingerea se produce după doborârea lemnului, în special la trunchiurile tăiate și lăsate necojite, în timpul primăverii și al verii, când căldura și umezeala înlesnesc dezvoltarea ciupercilor.

2. **Incintă** [1. загороженное место, 2. ограждение; enceinte; Einfassung, Umfriedigung, Einfriedigung; enclosure; keret, körlet]. *Urb.*: 1. Suprafață de teren, închisă din toate părțile. — 2. Spațiu închis din toate părțile. — 3. Limitele cari închid din toate părțile o suprafață de teren sau un spațiu.

3. **Incintă** [пояс укреплений, ограждение; enceinte; Enceinte, Umwallung; enceinte, body, enclosure; árkos erődítés]. *Tehn. mil.*: În fortificația permanentă, linie de apărare cu șanțuri, ziduri și alte lucrări de apărare anexe, formând un obstacol de jur împrejurul unui oraș sau al unei lucrări militare (ex. incinta unui fort). — Se deosebesc:

4. ~ **bastionată** [пояс укреплений с бастионами; enceinte bastionnée; mit Bastionen versehene Umwallung; fortified enclosure; bástyás erődítés]: Incintă cu traseu bastionat.

5. ~ **exterioară** [внешний пояс укрепления; enceinte extérieure; äußere Umwallung; outer enclosure; külső sarkos erődítés]: Prima linie de apărare a unui oraș.

După întinderea lor, se deosebesc:

6. ~ **continuă** [непрерывный; enceinte continue; kontinuierliche Umwallung; continual enclosure; folytatólagos erődítés]: Incintă care formează o linie continuă, neavând altă întrerupere decât porțile de intrare în oraș.

7. ~ **discontinuuă** [прерывистый пояс укрепления; enceinte discontinue; unzusammenhängende Umwallung; interrupted enclosure; megszakított-vonalú erődítés]: Incintă care formează numai anumite porțiuni din linia care înconjură un oraș, restul liniei fiind alcătuit din obstacole naturale.

8. ~ **poligonală** [многоугольный пояс укрепления; enceinte polygonale; polygonale Umwallung; polygonal enclosure; sokoldalú erődítés]: Incintă cu traseu poligonal.

9. **Incinta unei stații** [территория ж. д. станции; enceinte de gare; Bahnhofsbereich; railway station precincts; állomáskerület]. *C. f.*: Terenul și construcțiile cuprinse între semnalele de acoperire ale stației și linia pietrelor de hotar ale zonei căii ferate.

10. **Incinta unui cuptor** [полезный объем печи; enceinte d'un four; Ofenbereich; furnace's useful space; tűztér]. *Tehn.*: Încăperea utilă cuprinsă între pereții refractari ai unui cuptor.

11. **Incinta unui port** [портовая территория; enceinte d'un port; Hafenbereich; harbour precincts; kikötőkerület]. *Nav.*: Suprafață de teren, împrejmuită, care cuprinde partea terestră a unui port (în total sau în cea mai mare parte), cu elementele sale principale, ca: platforme, cheuri, antrepozite, macarale, linii de garaj, clădiri de administrație, etc.

12. **Incintă vamală** [таможенная территория; enceinte douanière; Zollbereich; customs precincts; vámkerület]. *Nav.*: Suprafață de teren, împrejmuită, care face parte, de obicei, dintr'un port, și unde se fac operațiunile vamale asupra mărfurilor importate sau exportate.

13. **Incizie** [надрез; incision; Einschnitt; incision; bevágás]. *Bot.*: 1. Operațiunea de creștere a epidermei, când tăietura se face superficial în coaja unui pom. — 2. Operațiunea de creștere a scoarței, când tăietura se face mai adânc, ajungând până la lemn. — 3. Operațiunea de îndepărtare totală a unei porțiuni din scoarță, sau scoaterea acesteia împreună cu pușin lemn.

Inciziile se execută, în toate cazurile, cu un briceag ascuțit, prin tăieturi în lungul sau de-a-curmezișul țesuturilor, și se fac pentru a frâna sau pentru a ajuta dezvoltarea unei ramuri, pentru a grăbi punerea ei pe rod sau pentru a se obține fructe mai mari. La pomi, incizia se aplică și pentru a combate scurgerile de cleiu. Practic, inciziile se efectuează pentru frânarea sau oprirea totală a ascensiunii sau a coboririi sevei, astfel încât acestea să fie îngrădădită unde este nevoie; altele se caută ca seva să ajungă unde se cere să fie stânjenită sau chiar opriă creșterea. — Incizia poate fi inelară, longitudinală sau transversală.

14. ~ **inelară** [кольцевой надрез; incision annulaire; Ringelung; girdle incision; kergezés]: Incizie de jur împrejurul unei axe a unui pom, pentru scoaterea unei porțiuni inelare din coajă, cu lățimea de 4...12 mm. Se practică atât în pomicultură, cât și în viticultură, pentru a se obține fructe mai mari și a se grăbi coacerea lor. Incizia se face pe axa care poartă fructele și imediat dedesubtul lor. Incizia inelară se practică numai pe ramurile cari se îndepărtează la tăiere.

15. ~ **longitudinală** [продольный надрез; incision longitudinale; länglicher Einschnitt; longitudinal incision; hosszanti bevágás]: Incizie prin care se despică epiderma trunchiului la pomii fructiferi tineri, pentru a favoriza creșterea tulpinei în grosime, și pentru a împiedica apariția cleiului. Se practică, de obicei, la sămburoase.

16. ~ **transversală** [поперечный надрез; incision transversale; Quereinschnitt; cross incision; haránti bevágás]: Incizie care se face în scoarța pomului sau a viței de vie, printr'o simplă tăietură de-a-curmezișul țesuturilor, împiedecând prin aceasta circulația normală a substanțelor plastice

în coborîre și favorizând dezvoltarea unor organe așezate deasupra tăieturii, cum sunt fructele de pe o ramură. Aceasta se face în detrimentul organelor așezate sub tăietură. Pentru a favoriza creșterea unei ramuri slabe, incizia trebuie făcută deasupra acesteia, adânc, până la lemn, luându-se și o mică porțiune din acesta. Astfel, pentru a se frâna urcarea sevei brute și pentru ca aceasta să se acumuleze în organul care se cere forțat (adică în ramura vizată), tăietura trebuie făcută imediat deasupra ramurii și cu poziție exterioară. Incizia transversală poate fi parțială, făcută numai de o parte a ramurii, sau totală, adică făcută de jur împrejur.

1. **Încleire** [склеивание; encollage; Leimen, Leimung; sizing; enyvezés]. Tehn.: Îmbinare de piese prin intermediul unui liant lichid sau vâcos, numit cleiu (v.). Încleirea e un mijloc obișnuit de îmbinare a pieselor făcute din materiale cari absorb umezeala liantului (de ex. lemn, hârtie). La aparatele cari funcționează în aer liber, în încăperi umede, sau în regiunile tropicale, nu se folosește încleirea, deoarece cleiul se înmoaie în aer umed și nu rezistă la solicitări. Dacă umiditatea cleiului e absorbită numai de una (sau de niciuna) din piesele cari urmează să fie imbinat, asamblarea se numește lipire (v.).

2. **Încleire** [шлихтование; encollage; Leimen, Schlichten; sizing, starching; enyvezés]. Ind. text.: Tratarea firelor textile de urzeală cu anumite soluții sau emulsiuni, pentru ca firele să suporte, fără să se rupă, mișcările la cari sunt supuse pe războiu, întinderile și frecările prin ochiurile coclejiilor și printră dinții spatei, și să capete netezierea necesară pentru țesutul mecanic. Se încleiesc numai firele simple, nu și cele de mătase sau de bumbac răsucite, fiindcă ele suportă și fără încleire aceste întinderi și frecări. În încleire firul se îmbracă într'un strat protector. Pentru bumbac și în soluția de încleire se face, de obicei, din amidon solubilizat (cleiu, uleiul de in în emulsiune, etc.) la care se adaugă și alte ingrediente: săpun, seu, glicerină, ceară, pentru a da moliciune firului, și alaun, sulfat de zinc, sulfat de cupru, pentru a evita fermentarea soluției. — Sin. Ancolaj.

3. **Încleire** [проклеивание; encollage; Leimung; sizing; beenyvezés]. Foto.: Acoperirea cu scrobeală de amidon a unei hârtii fotografice, înainte de a o sensibiliza.

4. **Încleirea hârtiei** [проклеивание бумаги; encollage du papier; Papierleimung; paper sizing; papirenyvezés]. Ind. hârt.: Operațiunea la care este supusă pasta pentru fabricarea hârtiei, cu scopul de a da hârtiei consistență, sunet, rezistență și de a o face aptă pentru scris. Hârtiile neîncleite (de ex. hârtia sugătoare) au o mare putere de absorbție pentru lichide, deci și pentru cerneală. Încleirea se face cu un coloid, preparat din colofoniu și o soluție de sodă caustică. Precipitarea pe fibră a acestui coloid se face cu o soluție de sulfat de aluminiu. Emulgatorul este o soluție de sodă caustică, iar ca stabilizator se în-

trebuințează cazeină, care a fost umflată într'o soluție diluată de sodă caustică.

5. **Încleii**, mașină de ~ fire textile. V. sub Mașină de încleii fire textile.

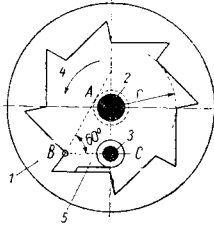
6. ~, mașină de ~ hârtie în suluri [машина для проклеивания бумаги в ролах; machine à encoller du papier en rouleaux; Leimmaschine für Papierrollen; sizing machine for paper rolls; papiroshenger enyvezőgép]. Ind. hârt.: Mașină de lucru folosită pentru a astupa porii hârtiei, făcând-o aptă pentru scrierea cu cerneală. E constituită în principal dintr'o serie de cilindri peste cari trece hârtia care este introdusă într'o baie de aramă în care cleiul este menținut în stare caldă cu ajutorul unor țevi cu abur; niște cilindri de stors surplusul de cleiu, și dispozitivul de uscare prin încălzire.

7. **Încleștare** [скрепление; guidage; Anspannen; lashing; befogás]. Cs.: Înțepenirea blănilor cari servesc de podină la un pod de echipaj, cu ajutorul unei grinzi de încleștare și al unor ștreanguri de încleștare, strânse cu restee. Încleștarea nu deteriorează materialul folosit în construcția podului, și permite desfăcerea lui cu forțe mici, fără a se distruge vreo parte din material. Încleștarea consistă în strângerea blănilor între grinziile de podină și grinziile de încleștare, cu ajutorul ștreangurilor de încleștare, innodate pentru a forma un inel, și strânse prin răsucire cu restee.

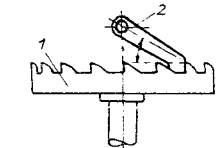
8. **Înclichetaj** [защелка, защелкивающий механизм; encliquetage; Gesperre, Sperrvorrichtung; click work; kilincsmű]. Tehn.: Mecanism care împiedecă automat mișcarea într'un anumit sens a uneia din piesele sale, prin contactul cu o altă piesă, permițând însă mișcarea ei în sensul contrar. Se deosebesc:

«. ~ cu dinți [защелка с зубцами; encliquetage à denture; Gesperre mit Zähnen; click-and-ratchet work; fogas kilincsmű]: Înclichetaj la care piesa mobilă este înzestrată cu dinți, iar piesa de înclichetare — de formă și poziție adecvată — pătrunde între dinți și efectuează oprirea. Prezintă dezavantajul că poate opri sistemul cu înclichetaj numai în pozițiile în cari un dinte se reazemă pe piesa de înclichetare. Înclichetările cu dinți pot fi cu mișcări circulare sau rectilinii. După modul în care sunt dispuși dinții pe piesa mobilă, se deosebesc înclichetajul cu dinți exteriori și cel cu dinți interiori, dinții fiind dispuși la suprafața piesei mobile. Se deosebesc: Înclichetaje cu mișcări circulare, la cari piesa mobilă — în mișcare de rotație — e o roată dințată cu dinți frontali, iar piesa de blocare e un clichet (v. fig. sub Clichet); axa clichetului e paralelă cu axa roții și, de obicei, tangenta la periferia dintelui trece prin axa clichetului, clichetul putând fi cu cădere liberă pe roată sau apăsat pe roată cu un arc. — Înclichetaje cu mișcări circulare, la cari piesa mobilă e o roată cu dinții dispuși pe coroana uneia din fețele ei laterale, iar axa clichetului e perpendiculară pe axa roții (v. fig.). — Înclichetaje cu mișcări rectilinii, la cari piesa mobilă e o cremalieră care efectuează o

mişcare rectilinie, iar piesa lor de înclichetare este un clichet: sistemul este folosit la cricurile cu cremalieră (v.). — Înclichetajul cu dinți interiori, dispuși în interiorul unei roți mobile, piesa de înclichetare având axa în interiorul roții și paralelă cu axa arborelui pe care este calată. Dacă



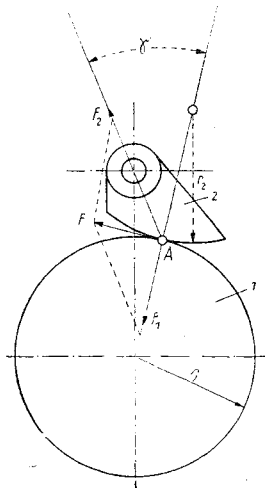
Înclichetaj cu dinți interiori. 1) roată cu dinți interiori, calată pe arborele motor; 2) arbore motor; 3) axa clichetului; 4) sensul de mișcare interzis de clichet; 5) clichet; AB) prelungirea pieptului dintelui, tangent în A la cercul comun; BC) perpendiculara pe linia axelor.



Înclichetaj cu mișcare circulară, cu dinți laterali. 1) roată dințată cu dinți laterali; 2) clichet.

piesa de înclichetare este un clichet, dințarea cea mai favorabilă are prelungirea pieptului dintelui tangentă la un cerc de tangentă comun tuturor dinților (v. fig.), și intersecțea sub un unghi de 60° perpendiculara ridicată din centrul axei clichetului pe dreapta care unește cele două centre ale axelor, clichet și arbore. Piesa de înclichetare poate fi și o rolă care intră în golul dinților.

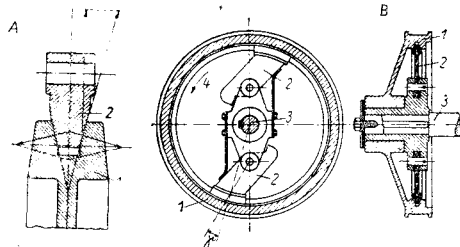
1. Înclichetaj cu frecare [защелкивающий механизм с трением; arrêtré par friction; Gesperre durch Reibung; fricți-



Înclichetaj cu frecare, cu camă. 1) roată; 2) camă; F) forță circumferențială; F₁) forță de presiune între camă și roată; F₂) forță de reacțiune în axa camei; γ) unghiul de înclichetare; r) raza roții; r₂) raza de curbură a camei.

înclichetare ($\gamma = 5 \dots 8^\circ$) să fie mai mică decât coeficientul de frecare ($f = 0,10 \dots 0,15$).

Înclichetajele cu pană au organul mobil în formă de pană care pătrunde în canelura unei roți,



Înclichetaj cu frecare, cu pană. A) cu canelură exterioară; B) cu canelură interioară; 1) roată cu canelură calată pe arborele motor; 2) pană; 3) arbore motor; 4) sensul de mișcare interzis.

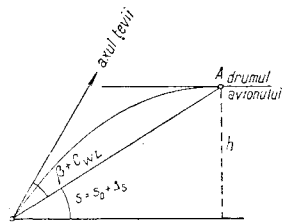
provocând oprirea din mersul într'un sens. Obșnuit, clichetul are axa în interiorul roții canelate; se folosesc două clichete. Unghiul de înclichetare este $\gamma = 20^\circ$, adică mai mult decât dublu față de unghiul de înclichetare la înclichetajul cu camă. V. și sub Clichet cu fricțiune.

2. **Înclichetare** [храповой механизм; action de réaliser un encliquetage; Einklinken; locking; kilincsezés]. Tehn.: Operațiunea prin care piesa unui înclichetaj, a cărei mișcare într'un sens urmează să fie împiedecată, este pusă în contactul necesar cu piesa care realizează, prin acest contact, împiedecarea.

3. **Înclinare** [наклон; inclinaison; Neigung, Gefälle; inclination, slope; lejtő, hajlás]. Mat.: Unghiul format de o dreaptă care poate caracteriza orientarea unui element, cu o direcție privilegiată, adesea orizontală. Sin. Inclinație.

4. ~ relativă [относительный наклон; inclinaison relative; relative Neigung; relative inclination; viszonylagos hajlás]. Fotgrm.: Unghiul dintre cele două plane determinate de axa nucleară și de fiecare din cele două axe principale ale unui cuplu de fotograme cari constituie o stereogramă.

5. ~ totală [полный наклон; inclinaison totale; Erhöhung, Erhöhungswinkel; total pitch of riffling; felemelési szög]. Bls.: În tragerile artileriei antiaeriene, unghiul de inclinare corespunzător poziției viitoare a țintei. Se compune din unghiul de înălțare actual (s_s), corecția principală de înălțare (Δs), unghiul de înălțător (β) și corecția longitudinală de vânt (C_{wi}), (v. fig.).



Inclinare totală. A) avion; h) înălțimea avionului.

6. **Înclinarea clișeului** [наклон клише; inclination du cliché; Kippung, Neigung; inclination of the cliché; lemezhajlás]. Foto.: Unghiul format de planul clișeului cu un plan orizontal care trece prin centrul de perspectivă al clișeului.

1. **Inclinarea ghinturilor** [крутизна нарезки; angle d'inclinaison des rayures; Drallwinkel; angle of rifling, pitch of rifling; ormózátszög]. *Bls., Tehn. mil.*: Unghiul dintre ghint și generatoarea unei țevi, în interiorul țevii. Se numește inclinare finală a ghinturilor, inclinare lor la gura țevii; inclinare inițială e aceea dela celălalt capăt al țevii. Viteza unghiulară cu care proiectilul părăsește țeava depinde de inclinare finală.

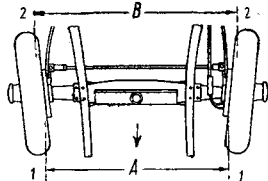
2. ~ șinei [наклон рельса; inclinaison des rails; Neigung der Schienen; inclination of the rails; sínhajlás]. *C. f.*: Inclinarea (de 1/20) față de verticală, spre interiorul căii de rulare, la care se așază axa de simetrie a secțiunii șinelor de cale ferată, pentru transmiterea centrică a apăsării roților pe șină, fiindcă roțile au bandaje conice (cu înclinarea față de orizontală de 1/10...1/20).

Pentru a evita creșterea cu bază oblică a transverselor, care ar fi necesară spre a da inclinare șinelor, li se dă plăcilor de rezaim de sub șine o secțiune transversală trapezoidală.

3. ~ unui strat [падение пласта; pendage d'une couche; Schichtneigung, Einfallen einer Schicht; slope, dip of a stratum; réteghajlás]. *Mine*: Unghiul format de linia de cea mai mare pantă a unui zăcămint în formă de strat, cu proiecția ei pe un plan orizontal.

Determinarea ei completă în sondaje se efectuează prin carotaj orientat, care prezintă riscuri de accidente tehnice, sau prin carotaj neorientat, urmat de orientarea polară, la zi, a carotelor, prin determinarea urmelor de magnetism remanent al elementelor minerale melanocrate pe cari le conține carota. Informația dată de o astfel de probă, corect efectuată, ne poate dispensa adesea de săparea unei alte sonde. De inclinare zăcămintelor depinde mult tehnica lucrărilor de exploatare. Se deosebesc: zăcămintele orizontale, cu inclinare până la 3°, zăcămintele cu inclinare mică (0...30°), cu inclinare medie (30...45°) și cu inclinare mare (peste 45°).

4. **Inclinările roților directoare** [наклон ведущих колес; orientation des roues directrices; Neigung der Lenkräder; steering-wheels inclination; vezető kerekek hajlása]. *Auto.*: Inclinări, în direcții diverse, date roților din față (directoare) și pivoților de fuzetă ai unui automobil, spre a-i mări stabilitatea de mers și a ușura conducerea. Unghiurile cari caracterizează aceste inclinări sunt: unghiul de convergență, unghiul de inclinare al roții, unghiul de inclinare al pivoților și unghiul de fugă.



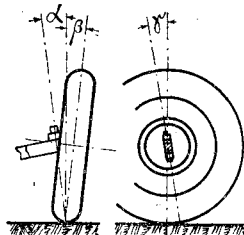
Roți directoare convergente (vedere în plan orizontal).

A) distanța dintre marginile din față ale jantelor; B) distanța dintre marginile din spate ale jantelor; 1—2) planurile marginilor jantelor; → sensul de mers al vehiculului.

$$B - A = 2 \dots 10 \text{ mm.}$$

unghiul de inclinare al pivoților și unghiul de fugă.

Unghiul de convergență este unghiul (de cca 5°) pe care-l formează diametrii orizontali ai roților cu direcția de mers a automobilului; marginile din față ale jantelor (la nivelul fusului fuzetei) sunt cu 2...10 mm mai apropiate decât marginile din spate. Automobilele cu tracțiunea pe roțile din față prezintă divergență în loc de convergență. Unghiul de inclinare al roții este inclinare planelor roților directoare față de un plan vertical (1...8°), partea de jos a roților fiind mai apropiată (v. fig.). Unghiul de inclinare al pivotului este inclinare spre interior, față de verticală, a pivotului de fuzetă (v. fig.). Unghiul de fugă este inclinare (1...4°) spre spate a pivotului de fuzetă (v. fig.). — Convergența și unghiurile de inclinare ușurează manevrarea volanului de direcție și stabilizează direcția (adică dau roților tendința de a se menține și de a reveni în poziția de mers în aliniament), β) unghiul de inclinare al roții; iar unghiul de fugă micșorează efectul reacțiunii drumului asupra organelor direcției, și în special dansul roților (shimmy-ul). *Sin.* Unghiurile roților directoare.



Inclinările roților directoare.

a) unghiul de inclinare al pivotului; b) unghiul de inclinare al roții; γ) unghiul de fugă.

micșorează efectul reacțiunii drumului asupra organelor direcției, și în special dansul roților (shimmy-ul). *Sin.* Unghiurile roților directoare.

5. **Inclinație** [наклонение; inclinasion; Neigung; inclination; hajlás]: Unghiul format de o direcție dată cu planul orizontal (inclinație terestră) sau cu planul orbitei Pământului (inclinație astronomică), sau cu o direcție privilegiată, adesea orizontală.

6. **Inclinație** [подъем, уклон; pente; Neigung; gradient; lejtő, hajlás]. *C. f.*: Inclinație față de orizontală, care se dă unui traseu de transport, în vederea micșorării forței de tracțiune într'un anumit sens. — Se deosebesc:

7. ~ de echilibru [уклон равновесия; pente d'équilibre; Neigung der gleichförmigen Abwärtsbewegung; gradient for uniform movement; egyformalemenetű hajlás]: Inclinația față de orizontală, care se dă unui traseu de cale ferată, pentru a se obține o mișcare de coborîre uniform accelerată a vagonetelor pline. Forța de tracțiune la coborîre este nulă; e nevoie de forță de tracțiune numai la urcarea vagonetelor goale.

8. ~ de egală rezistență [уклон равного сопротивления; pente d'égalé résistance; Neigung des ausgeglichenen Widerstandes; gradient of equal resistance; felvonóellenállást kiegyensúlyozó hajlás]: Inclinația față de orizontală, care se dă unui traseu, pentru ca forța de tracțiune la coborîre a vagonetelor pline să fie egală cu cea necesară pentru a le urca pe cele goale.

9. **Inclinație astronomică** [астрономическое наклонение; inclinasion astronomique; astronomische Neigung; astronomic inclination; csillagászati hajlás]. *Astr.*: Unghiul dintre planul orbitei unui astru și planul orbitei Pământului, măsurat astfel, încât astrii cari se mișcă în sens matematic

pozitiv față de un observator de pe emisfera de Nord a Pământului au inclinații cuprinse între 0° și 90° , iar ceilalți, inclinații cuprinse între 90° și 180° .

1. **Inclinație magnetică** [магнитное наклонение; inclinaison magnétique; magnetische Inklination; magnetic dip, magnetic inclination; mágneses hajlás]. Magnit.: Unghiul ascuțit format de orientarea câmpului magnetic terestru cu planul orizontal.

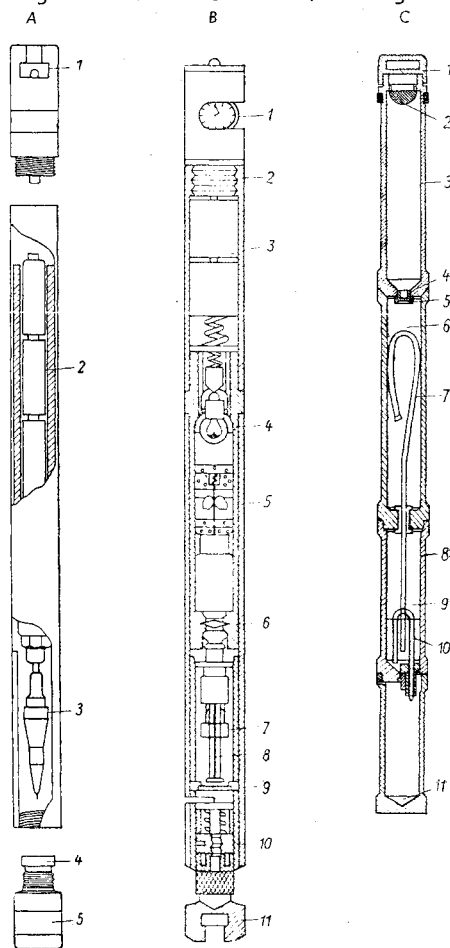
2. **Inclinometru** [иренометр; rapporteur; Gradbogen; semi-circular protractor; hajlásszögmérő]. Nav.: Instrument care servește la măsurarea unghiului de inclinare al unei drepte (sau al unei muchii) față de orizontală. În forma cea mai simplă, este constituit dintr'un cadru de lemn cu un dispozitiv cu pendul, care are la partea de jos gradații unghiulare pentru citirea înclinării, sau dintr'un sector circular gradat, în fața căruia se deplasează un ac atârnat în centrul cercului căruia îi aparține sectorul. Fixat la postul de comandă sau în camera mașinilor, în axa unei nave, indică înclinarea pe care o ia nava când rulează. Acul rămâne la 0° , când nava plutește pe apă calmă. Sin. Clinometru (v.).

3. **Inclinometru** [инклинометр; inclinomètre; Bohrlochneigungsmesser; inclinometer; furáshajlászó]. Mine: Instrument pentru măsurarea devierii dela verticală a unei sonde. Nu arată orientarea planului de inclinare față de Nordul magnetic. Se compune, în general, dintr'un sistem care indică verticala (fir cu plumb, pendul, nivelul unui lichid) și dintr'un sistem care indică direcția locală a axei sondei (un plan perpendicular pe acea axă, o suprafață cilindrică având generatoarele paralele cu axa, etc.). Pentru instrumentele cari măsoară atât devierea, cât și orientarea acestea, se deosebesc:

4. ~ cu înregistrare electrochimică [электрохимический самопишущий инклинометр; inclinomètre à enregistrement électrochimique; Bohrlochneigungsmesser mit elektrochemischer Registrierung; electrochemical recording inclinometer; elektrokémiai feljegyzésű furáshajlászó]. Inclinometru situat sub un fir cu plumb și având un disc de hârtie pe care sunt tipărite cercuri concentrice indicând unghiurile de inclinare; deasupra firului cu plumb are o baterie de pile uscate, care stabilește un curent continuu prin pendul și disc. Dacă pendulul rămâne în repaus mai mult decât un minut, datorită acțiunii electrochimice a curentului continuu se efectuează pe disc o înregistrare, care se citește fără să mai fie nevoie de dezvoltarea și fixarea pe care o reclamă inclinometrele fotografice. Acest aparat nu are ceasornic pentru indicarea timpului la care trebuie să se facă înregistrarea, fiindcă el înregistrează automat, la minimum un minut după ce a rămas în repaus.

5. ~ cu înregistrare unică fotografică [прос-той фотографический самопишущий инклинометр; inclinomètre à enregistrement unique photographique; Bohrlochneigungsmesser mit einer einzigen photographischen Registrierung; single photographic record inclinometer; fényképes feljegyzésű furáshajlászó]. Inclinometru cu două fire de păr în cruce, pe un pendul suspendat

nemijlocit deasupra unei lentile de sticlă, pe care sunt gravate cercuri concentrice, dând gradele



A) Inclinometru cu înregistrare electrochimică.
1) dop superior; 2) baterii electrice; 3) pendul cu plumb;
4) disc de înregistrare; 5) dop inferior.

B) Inclinometru cu înregistrare unică fotografică.
1) ceasornic; 2) filetați; 3) baterii electrice uscate; 4) bec;
5) busolă; 6) cameră cu lentile; 7) piesa cu pendul; 8) fir
reticular; 9) disc de sticlă; 10) magazin pentru caseta foto-
grafică; 11) capacul de jos.

C) Inclinometru cu sifonare.
1) capac; 2) filtru; 3) cameră cu orificiu; 4) ajutor; 5) orifi-
ciu; 6) cameră de eliberare; 7) sifonul mare de eliberare;
8) hârtie de înregistrare; 9) cameră de înregistrare; 10) sifo-
nul mic de înregistrare; 11) cameră de primire.

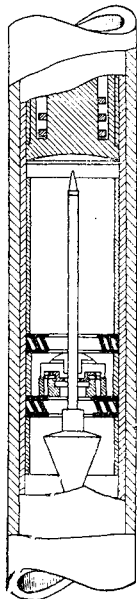
de inclinare. Poziția pendulului este fotografiată, împreună cu umbrele gradațiilor lentilei, pe o hârtie sensibilă de sub lentilă, iluminată de un bec electric — alimentat dela o baterie de pile uscate — și care se aprinde când ceasornicul de deasupra bateriei închide circuitul electric. Timpul după care ceasornicul stabilește curentul electric se fixează dela suprafață, după timpul necesar ca să

fie introdus aparatul în punctul unde trebuie măsurată înclinarea. Pentru expunerea necesară fotografierii e necesar un minut. Developarea fotografiei se face chiar pe podul sondei.

1. **Inclinometru cu sifonare** [сифонный инклинометр; inclinometre syfo; Syfo-Bohrlochneigungsmesser; syfo-clinograph; szifon-furáshajlásmérő]: Inclinometru bazat pe principiul sifonării. Este compus din patru camere înșurubate una în alta, și anume, de sus în jos: camera cu orificiu, în care se pune cerneală; camera cu sifonul mare, pentru liberarea cernelii prin sifonare; camera de înregistrare, în care se găsește hârtia pentru diagramă, și camera de recepție a cernelii care a făcut înregistrarea. În timpul mai scurt decât o jumătate de minut, în care fluidul de înregistrare a trecut prin camera de înregistrare, fluidul marchează pe diagramă, ca o pată, o curbă de delimitare. Când se desface hârtia, se obține o linie sinuoasă. Distanța pe verticală, dintre partea cea mai ridicată a undulației petei și cel mai coborât punct al undulației dă, prin citire directă, devierea dela verticală, dacă devierea este mai mică decât 10° . Dacă devierea e mai mare, o scară de pe diagramă dă, prin citire, unghiul de deviere. Aparatul se introduce în puț în același fel ca și inclinometrul cu sticlă cu acid fluorhidric.

2. ~ cu sticlă cu acid fluorhidric [фтористоводородный инклинометр с флаконом; inclinometre à flacon d'acide fluorhydrique; Bohrlochneigungsmesser mit Flußsäureflasche; hydrofluoric acid bottle inclinometer; fluorhidrogénsavú furáshajlásmérő]: Inclinometru simplu, bazat pe atacarea unui tub sau a unui flacon de sticlă de către o soluție apoasă de acid fluorhidric care se găsește în el; în câteva minute soluția corodează pe sticlă o elipsă de delimitare bine definită, care indică poziția pe care o avea în tub sau în flacon, și deci înclinarea acestuia față de verticală. Inclinometrul se coboară în sondă suspendat de sârma de lăcărit; la sistemul rotativ, este lăsat jos, în interiorul prăjinilor de sapă, cu ajutorul unui fir de oțel, sau e lăsat să cadă jos, în aceste prăjini.

3. ~ prin punctări [маятниковый инклинометр; inclinometre à pendule; Pendel-Bohrlochneigungsmesser; pendulum inclinometer; ingás furáshajlásmérő]: Inclinometru la care un pendul compus înțepă cu vârful o diagramă al cărei cadru a fost tipărit anterior. Momentul în care se dă punctarea, după o pauză de liniștire a aparatului, este determinat de un ceasornic, reglat înainte de introducere.



inclinometru
prin punctări.

4. **Incluziune** [включение; inclusion; Inklusion; inclusion; inkluzió]. Alg.: Relație între două mulțimi A și B , în care una este submulțime a celeilalte. Se notează de obicei cu $A \subset B$. V. și sub Apartenență.

5. **Incluziune** [включение посторонних тел; inclusion; Einschluß; inclusion; becsatolás]. 1. Fiz.: Material străin (solid, lichid sau gazos), de dimensiuni cel puțin microscopice, conținut într'un corp solid. — 2. Metl.: Material străin, de obicei nemetalic, de dimensiuni cel puțin microscopice, conținut într'un metal sau într'un aliaj solid. Incluziunile din oțel pot proveni din sgura de topire, din segregajii, prin desoxidare, dela particule desprinse din căpușeliile refractare ale cuptoarelor sau ale oalelor de turnătorie, etc., dar și din metale nedisolubile (ca, de exemplu, plumbul). Ele pot fi repartizate uniform sau grupate în bloc (segregajii), după cum materialul a fost sau nu calmat la turnare. Prin laminare sau prin forjare, incluziunile de dimensiuni mai mari sunt întinse (alungite), și astfel caracteristicile mecanice ale oțelului după direcția longitudinală diferă de cele după direcția transversală. Produsele din desoxidarea prin aluminiu, cari sunt conținute în oțel ca impurități fine, uniform repartizate, intervin în schimbarea structurală ca germeni (centre) de cristalizare, pe cari se depune fierul α , când se descompune austenita. Ele micșorează sensibilitatea oțelului la supraîncălzire și favorizează descompunerea austenitei, la călire, reducând astfel adâncimea de durcisare. Incluziunile de sulfuri sau de metale, de exemplu de plumb, ameliorează aptitudinea de așchiere a oțelului. Dacă, înainte de a fi turnat, metalul topit e lăsat liniștit, atât cât e necesar pentru ca impuritățile (după greutatea lor specifică) să se adune la suprafață sau să se depună pe fund, incluziunile pot fi înlăturate cel puțin parțial. — 3. Mineral., Petr.: Corp străin prins în masa cristalizată a unui mineral sau a unei roce. Incluziunea poate fi de gaze, de lichide, sticloasă sau chiar cristalizată.

6. **Incolțire** [прорастание; germination; Keimung; germination, sprouting; csirázás. Agr., Ind. alim.: Formarea embrionului din semințele de plante, când sunt puse în pământ sau în condițiuni adecvate de umezeală și de temperatură. Incolțirea este însoțită de o solubilizare și de o degradare a amidonului și a substanțelor azotoase din corpul semințelor, devenind mai ușor asimilabile de colțul (germenul, embrionul) format și contribuind astfel la dezvoltarea lui, până în stadiul în care poate asimila substanțele nutritive din pământ. Solubilizarea și degradarea substanțelor nutritive din corpul semințelor se fac sub acțiunea unor fermenți numiți enzime sau diastaze, cari există în locul unde se formează colțul. Pe măsura dezvoltării embrionului crește și puterea diastazică a semințelor încolțite, astfel că tot mai multe cantități de substanțe nutritive sunt solubilizate și degradate.

Proprietatea semințelor de a desvolta, odată cu încolțirea, și o acțiune diastazică, este folosită pe scară întinsă în industria fermentativă alcoolică

(a spirtului și a berii), la fabricarea acidului lactic pe cale fermentativă, la transformarea amidonului nefermentescibil din cereale și cartofi în zaharuri fermentescibile (maltoză, lactoză). În acest scop se folosește cel mai mult orzul, care are o mare putere diastazică. Încolțirea în scopuri industriale se face artificial, în condițiuni de umiditate și de temperatură cât mai apropiate de cele naturale. Perioada de încolțire artificială este de 8...14 zile, în raport cu puterea diastazică necesară, care variază, atât după felul cerealelor întrebunțate în acest scop, cât și după produsul care trebuie fabricat (alcool, bere, acid lactic).

1. **Incombustibil** [негорючий; incombustible; unverbrennbar, feuersicher; incombustibile, fire proof; éghetetlen]. Tehn.: Calitatea unui corp de a nu arde în aerul atmosferic.

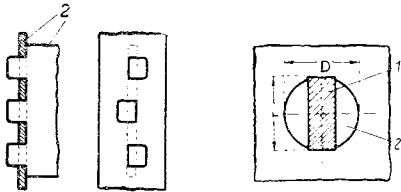
2. **Incomensurabil** [несоизмеримый; incomensurable; inkommensurabel; incomensurable; inkommensurabilis, kiméhetetlen]. V. sub Comensurabil.

3. **Incompresibil** [несжимаемый; incompressible; unzusammendruckbar; incompressible; ósszepréshetetlen]. Fiz.: Calitatea unui lichid sau a unui solid de a nu admite micșorări ale volumului său prin mărirea presiunii la care este supus. — Nu există corpuri incompressibile. Corpurile care admit o scădere procentuală mică a volumului, sub creșteri mari ale presiunii exterioare, se apropie de comportarea corpurilor incompressibile.

4. **Inconel**. Metl.: Aliaj cu cca 80% Ni, 14% Cr, 6% Fe și uneori cu cca 0,2% Cu și 0,4% Mn. Este foarte rezistent la corozie și la temperaturi până la 1000°, având caracteristicile mecanice foarte apropiate de ale oțelului; poate fi prelucrat prin forjare, prin presare, tragere și așchiere, și poate fi sudat și lipit. E folosit, singur sau ca placaj al oțelului, pentru echipamente din industria alimentară și chimică, și pentru rezistențe de încălzire electrică. (N. C.)

5. **Incongruență** [несоответствие; incongruence; Inkongruenz; incongruence; egyezőtlenység]. V. sub Transformare perfectică.

6. **Încopiere** [нахлестка; recouvrement; Ver-lappung; overlapping; bekapcsolás]. Tehn.: Îmbinarea a două piese în general plate, prin intro-



Încopiere sub un unghi de 90°. Încopiere în găuri circulare.
1) limbă; 2) materialul (tablă) 1) limbă; 2) gaură circulară de îmbinat.

ducerea în golurile uneia a limbilor celeilalte, cari sunt apoi îndoite sau răsucite. În general, limbile nu suportă îndoiri repetate, și deci încopierea nu poate fi demontată și montată de mai multe ori. Încopierea folosește fie pentru a

îmbina două bucăți de tablă (marginile fiecăreia din table având, în acest caz, atât limbi, cât și goluri), fie pentru a îmbina piese de tablă cu material izolat (marginile tablei având, în acest caz, limbi, iar materialul izolat, goluri). Dacă îmbinarea se face cu o singură limbă (v. fig.) și trebuie să fie mai rezistentă, lățimea limbii (L) e egală cu diametrul găurii (D), pentru ca limba, intrând forțat, să se îngroape puțin.

7. **Încordător**. V. Cordar.

8. **Încovoire** [изгиб; flexion; Biegung; flexion; hajlítás]. Rez. mat.: Deformarea unui solid sub acțiunea unor forțe exterioare și a unor reacțiuni cari, reduse la un punct al unei secțiuni transversale a solidului, dau un moment static rezultat conținut în acea secțiune, numit moment încovoietor. Solidul poate avea una din dimensiuni mică față de celelalte două (de ex. o placă) sau două din dimensiuni mici față de a treia (de ex. bara dreaptă, curbă sau strâmbă, grinda cu inimă plină, grinda cu zăbrele, etc.).

Încovoirea se poate studia cu ajutorul ecuațiilor generale ale Teoriei elasticității. — Teoria tehnică a încovoierii se bazează pe următoarele ipoteze și legi: 1. Secțiunile plane normale pe „axa” corpului supus la încovoire rămân plane și după încovoire (ipoteza lui Iacob Bernoulli). — 2. În fiecare secțiune plană normală pe „axă” există o dreaptă, numită axa neutră a secțiunii, prin care trec toate „fibrelor” corpului cari nu-și modifică lungimea. — 3. Legea lui Hooke. — 4. Legile Mecanicei. — Din acestea rezultă că axa neutră trece prin centrul de greutate al secțiunii presupuse uniform încărcate cu masă, și că este dreapta conjugată, în raport cu elipsa centrală de inerție a normalei pe vectorul momentul static care e cuprinsă în secțiune; dacă v sunt distanțele dintre elementele de arie dA ale secțiunii și vectorul moment, și y sunt distanțele dintre elementele de arie și axa neutră, poziția acesteia rezultă din condițiunea

$$\int yv dA = 0.$$

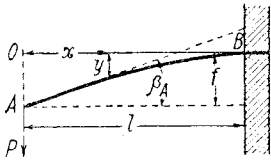
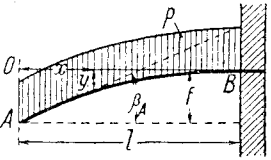
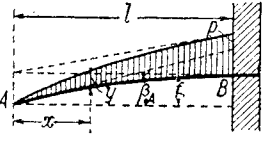
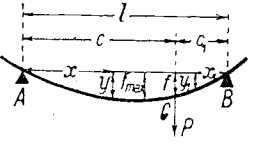
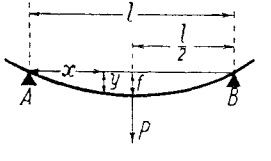
Mai rezultă că tensiunile normale σ din secțiune, și deci lungirile specifice, sunt proporționale cu distanțele y dintre axa neutră și elementele de arie la cari se referă tensiunile, pozitive în partea de secțiune în care fibrele se alungesc, și negative în partea în care acestea se scurtează, factorul de proporționalitate fiind produsul cosinusului unghiului α dintre axa neutră și momentul încovoietor, prin cățul dintre momentul încovoietor M din secțiune și momentul de inerție superficial, $I = \int y^2 dA$ al secțiunii în raport cu axa neutră:

$$\sigma = \frac{M \cos \alpha}{I} y.$$

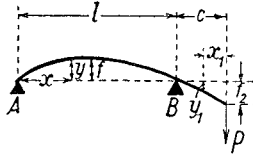
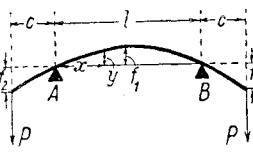
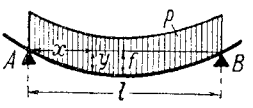
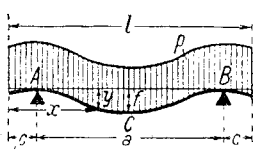
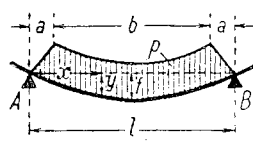
Aceste alungiri și scurtări condiționează o rotire relativă a secțiunilor transversale ale corpului încovoit, și-i dau acestuia o săgeată. — În tablourile cari urmează sunt date formulele momentelor încovoietoare, ale ecuațiilor liniilor elastice, ale unghiurilor de rotire și ale săgeților, pentru cele mai folosite cazuri de rezemări și de încărcări ale grinzilor.

Grinzii cu diferite rezemări și încărcări.

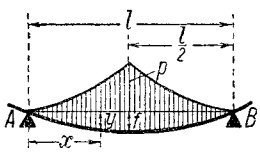
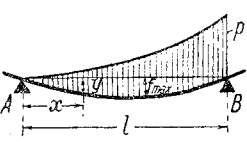
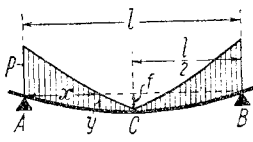
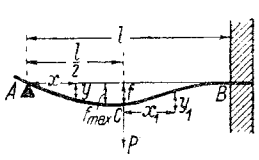
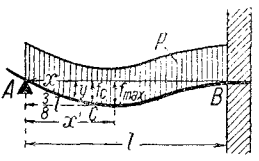
Lungimile libere l , săgețile f , înălțimile grinzilor b , coordonatele x și y și alte dimensiuni lineare, în cm; forțele exterioare A, B, P, p , în kg; tensiunea de încovoiere admisibilă σ_a și modulul de elasticitate E al materialului grinzii, în kg/cm²; momentul de inerție I al secțiunii grinzii față de axa de greutate orizontală, în cm⁴.

Încărcarea	Reacțiunile rezemelor Momentele încovoietoare	Ecuația liniei elastice Unghiurile de rotire	Săgeata de încovoiere
	$B = P$ $M_x = -Px$ $M_{\max} = M_B = -Pl$	$y = \frac{Pl^3}{6EI} \left[2 - 3\frac{x}{l} + \frac{x^3}{l^3} \right]$ $\beta_A = \frac{Pl^2}{2EI} = \frac{3f}{2l}$	$f = \frac{Pl^3}{3EI} = \frac{2}{3} \cdot \frac{\sigma_a}{E} \cdot \frac{l^2}{b}$
	$B = pl$ $M_x = -\frac{px^2}{2}$ $M_{\max} = M_B = -\frac{pl^2}{2}$	$y = \frac{pl^4}{24EI} \left[\frac{x^4}{l^4} - 4\frac{x}{l} + 3 \right]$ $\beta_A = \frac{pl^3}{6EI} = \frac{4f}{3l}$	$f = \frac{pl^4}{8EI} = \frac{1}{2} \cdot \frac{\sigma_a}{E} \cdot \frac{l^2}{b}$
	$B = \frac{pl}{2}$ $M_x = -\frac{px^3}{6l}$ $M_{\max} = M_B = -\frac{pl^2}{6}$	$y = \frac{pl^4}{120EI} \left[4 - 5\frac{x}{l} + \frac{x^5}{l^5} \right]$ $\beta_A = \frac{pl^3}{24EI} = \frac{5f}{4l}$	$f = \frac{pl^4}{30EI} = \frac{2}{5} \cdot \frac{\sigma_a}{E} \cdot \frac{l^2}{b}$
	$A = \frac{Pc_1}{l}; \quad B = \frac{Pc}{l}$ $M_{AC} = \frac{Pc_1x}{l}$ $M_{BC} = \frac{Pcx_1}{l}$ $M_{\max} = \frac{Pcc_1}{l}$	$y = \frac{P}{6EI} \cdot \frac{c^2c_1^2}{l} \left[2\frac{x}{c} + \frac{x}{c_1} - \frac{x^3}{c^2c_1} \right]$ $y_1 = \frac{P}{6EI} \cdot \frac{c^2c_1^2}{l} \left[2\frac{x_1}{c_1} + \frac{x_1}{c} - \frac{x_1^3}{cc_1^2} \right]$ $\beta_A = \frac{Pc_1}{6EI} (l^2 - c_1^2)$ $\beta_B = \frac{Pc}{6EI} (l^2 - c^2)$	$f = \frac{P}{3EI} \cdot \frac{c^2c_1^2}{l}$ f_{\max} pentru $x = c \sqrt{\frac{1}{3} + \frac{2}{3} \cdot \frac{c_1}{c}}$ dacă $c > c_1$; $x_1 = c_1 \sqrt{\frac{1}{3} + \frac{2}{3} \cdot \frac{c}{c_1}}$ dacă $c < c_1$
	$A = B = \frac{P}{2}$ $M_x = \frac{Px}{2}$ $M_{\max} = \frac{Pl}{4}$	$y = \frac{Pl^3}{16EI} \left[\frac{x}{l} - \frac{4x^3}{3l^3} \right]$ $\beta_A = \beta_B = \frac{Pl^2}{16EI}$	$f = \frac{Pl^3}{48EI} = \frac{1}{6} \cdot \frac{\sigma_a}{E} \cdot \frac{l^2}{b}$

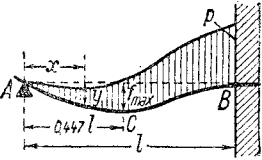
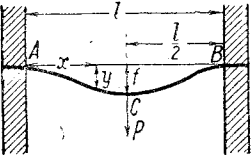
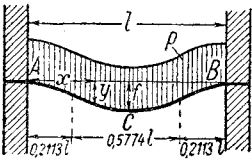
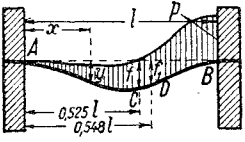
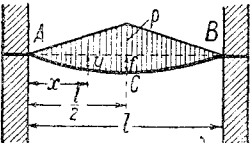
Grinzi cu diferite rezemări și încărcări (continuare)

Încărcarea	Reacțiunile rezemelor Momentele încovoietoare	Ecuația liniei elastice Unghiurile de rotație	Săgeata de încovoiere
	$A = -\frac{Pc}{l}; B = \frac{P(l+c)}{l}$ $M_{AB} = -\frac{Pcx}{l}$ $M_B = -Pc$	$y = \frac{Pl^2c}{6EI} \left[\frac{x}{l} - \frac{x^3}{l^3} \right]$ $y_1 = \frac{Plc^2}{6EI} \left[\frac{2l+3c}{l} \cdot \frac{x_1}{c} - \frac{x_1^3}{lc^2} - 2\frac{l+c}{l} \right]$	f_{\max} între A și B pentru $x = \frac{l}{\sqrt{3}} = 0,577l$; $f = \frac{P}{EI} \cdot \frac{l^2c}{9\sqrt{3}}$; $f_2 = \frac{P}{EI} \cdot \frac{(l+c)c^2}{3}$
	$A = B = P$ Pentru AB: $M = -Pc = \text{const.}$	$y = f_1 - \left[\rho - \sqrt{\rho^2 - \left(\frac{l}{2} - x\right)^2} \right]$ unde $\rho = \frac{EI}{Pc} = \text{invariabil}$ Linia elastică dintre A și B e un cerc cu raza ρ	$f_1 = \frac{Pl^2c}{8EI}$ $= \frac{1}{4} \cdot \frac{\sigma_a}{E} \cdot \frac{l^2}{b} = \frac{l^2}{8\rho}$ $f_2 = \frac{Pc^2}{3EI} \left[c + \frac{3l}{2} \right]$
	$A = B = \frac{pl}{2}$ $M_x = \frac{px}{2}(l-x)$ $M_{\max} = \frac{pl^2}{8} = 0,125pl^2$	$y = \frac{pl^4}{24EI} \left[\frac{x}{l} - 2\frac{x^3}{l^3} + \frac{x^4}{l^4} \right]$ $\beta_A = \beta_B = \frac{pl^3}{24EI} = \frac{16f}{5l}$	$f = \frac{5pl^4}{384EI}$ $= \frac{5}{24} \cdot \frac{\sigma_a}{E} \cdot \frac{l^2}{b}$
	$A = B = \frac{pl}{2}$ $M_x = \frac{plx}{2} \left[1 - \frac{c}{x} - \frac{x}{l} \right]$ $M_A = M_B = -\frac{pc^2}{2}$ $M_C = +\frac{pl^2}{4} \left[\frac{1}{2} - \frac{2c}{l} \right]$ $M_A = M_B = M_C \cong \frac{pl^2}{47}$ pentru $c = 0,207l$	$y = \frac{pl^4}{24EI} \left[\frac{x}{l} - 2\frac{x^3}{l^3} + \frac{x^4}{l^4} + 6\frac{cx^2}{l^3} - 6\frac{cx}{l^2} - \frac{c}{l} + 6\frac{c^2}{l^2} - 4\frac{c^3}{l^3} - \frac{c^4}{l^4} \right]$	$f = \frac{pl^4}{24EI} \left[\frac{5}{16} - \frac{5c}{2l} + 6\frac{c^2}{l^2} - 4\frac{c^3}{l^3} - \frac{c^4}{l^4} \right]$
	$A = B = \frac{p(a+b)}{2}$ $M_x = \frac{px}{6a} \left[3a(a+b) - x^2 \right]$ $M_{\max} = \frac{p}{24} (3l^2 - 4a^2)$	$y_a = \frac{p}{12EI} \left[l^3 - a^2(3a+2b) \right] \frac{x}{2} - (a+b)x^3 + \frac{x^5}{10a}$ $y_b = \frac{p}{12EI} \left[\frac{a^4}{10} + \frac{l}{2}(l^2 - 2a^2)x + a^2x^2 - lx^3 + \frac{x^4}{2} \right]$ $\beta_A = \beta_B = \frac{p}{24EI} \left[l^3 - a^2(2l-a) \right]$	$f = \frac{p}{12EI} \left[\frac{a^4}{10} + \frac{5}{32}l^3 - \frac{a^2l^2}{4} \right]$

Grinzi cu diferite rezemări și încărcări (continuare)

Încărcarea	Reacțiunile rezemelor Momentele încovoietoare	Ecuația liniei elastice Unghiurile de rotire	Săgeata de încovoiere
	$A = B = \frac{pl}{4}$ $M_x = \frac{px}{12l} (3l^2 - 4x^2)$ $M_{\max} = \frac{pl^2}{12}$	$y = \frac{pl^3}{24EI} \left[\frac{5x}{8l} - \frac{x^3}{l^3} + \frac{2x^5}{5l^5} \right]$ $\beta_A = \beta_B = \frac{5pl^3}{192EI}$	$f = \frac{pl^3}{120EI}$ $= \frac{1}{5} \cdot \frac{\sigma_a}{E} \cdot \frac{l^2}{b}$
	$A = \frac{pl}{6}; \quad B = \frac{pl}{3}$ $M_x = \frac{px}{6l} (l^2 - x^2)$ $M_{\max} = \frac{pl^2}{9\sqrt{3}}$ $= 0,06415 pl^2$ <p>pt. $x = \frac{l}{\sqrt{3}} = 0,5774l$</p>	$y = \frac{pl^3}{360EI} \left[\frac{7x}{l} - 10\frac{x^3}{l^3} + 3\frac{x^5}{l^5} \right]$ $\beta_A = \frac{7pl^3}{360EI}$ $\beta_B = \frac{pl^3}{45EI}$	$f_{\max} = 0,00652 \frac{pl^3}{EI}$ <p>pt. $x = 0,5193l$</p>
	$A = B = \frac{pl}{4}$ $M_x = \frac{px}{12l} (3l^2 - 6lx + 4x^2)$ $M_{\max} = \frac{pl^2}{24}$	$y = \frac{px}{960EI} \left[15l^3 - 40lx^2 + 40x^3 - 16\frac{x^4}{l} \right]$ $\beta_A = \beta_B = \frac{pl^3}{64EI}$	$f = \frac{3pl^3}{640EI}$ $= \frac{9}{40} \cdot \frac{\sigma_a}{E} \cdot \frac{l^2}{b}$
	$A = \frac{5}{16}P; \quad B = \frac{11}{16}P$ $M_{AC} = \frac{5Px}{16}$ $M_{BC} = Pl \left[\frac{5}{32} - \frac{11x_1}{16l} \right]$ $M_C = \frac{5Pl}{32}$ $M_{\max} = -\frac{3Pl}{16}$	$y = \frac{Pl^3}{32EI} \left[\frac{x}{l} - \frac{5x^3}{3l^3} \right]$ $y_1 = \frac{Pl^3}{32EI} \left[\frac{x_1}{4l} + \frac{5x_1^2}{2l^2} - \frac{11x_1^3}{3l^3} \right]$ <p>Punctul de inflexiune la</p> $x_1 = \frac{5l}{22}$	$f = \frac{7Pl^3}{768EI}$ $f_{\max} = \frac{\sqrt{1/5}}{48EI} Pl^3$ <p>pentru $x = l\sqrt{1/5}$</p>
	$A = \frac{3}{8}pl; \quad B = \frac{5}{3}pl$ $M_x = \frac{plx}{2} \left[\frac{3}{4} - \frac{x}{l} \right]$ $M_C = \frac{9}{128}pl^2$ <p>pentru $x = \frac{3}{8}l$</p> $M_{\max} = -\frac{pl^2}{8}$	$y = \frac{pl^3}{48EI} \left[\frac{x}{l} - 3\frac{x^3}{l^3} + 2\frac{x^4}{l^4} \right]$ <p>Punctul de inflexiune la</p> $x = \frac{3}{4}l$	$f_C = \frac{175}{85} \cdot \frac{pl^3}{EI}$ $= \frac{pl^3}{187EI}$ $f_{\max} = \frac{pl^3}{185EI}$ <p>pt. $x' = \frac{l}{16} [1 + \sqrt{33}]$</p> $= 0,4215l$

Grinzi cu diferite rezemări și încărcări (continuare).

Încărcarea	Reacțiunile reazemelor Momentele încovoietoare	Ecuația liniei elastice Unghiurile de rotire	Săgeata de încovoiere
	$A = \frac{1}{10}pl; \quad B = \frac{2}{5}pl$ $M_x = \frac{plx}{2} \left[1 - \frac{x^2}{3l^2} \right]$ $M_{\max} = M_B = -\frac{pl^2}{15}$ $M_C = \frac{0,0596}{2}pl^2$ <p>pentru $x = 0,447l$</p>	$y = \frac{pl^3}{120EI} \left[-\frac{x}{l} + 2\frac{x^3}{l^3} - \frac{x^5}{l^5} \right]$ <p>Punctul de inflexiune la</p> $x = \frac{l}{\sqrt{0,6}} = 0,775l$	$f_{\max} = \frac{1}{209,63} \cdot \frac{pl^3}{2EI}$ <p>in C pentru</p> $x = \frac{l}{\sqrt{5}} = 0,447l$
	$A = B = \frac{P}{2}$ $M_{AC} = \frac{Pl}{2} \left[\frac{x}{l} - \frac{1}{4} \right]$ $M_{BC} = \frac{Pl}{2} \left[\frac{3}{4} - \frac{x}{l} \right]$ $M_A = M_B = -\frac{Pl}{8}$ $M_C = \frac{Pl}{8}$	$y = \frac{Pl^3}{16EI} \left[\frac{x^2}{l^2} - \frac{4x^3}{3l^3} \right]$ <p>Punctele de inflexiune la</p> $x = \frac{l}{4} \text{ și } x = \frac{3}{4}l$	$f = \frac{Pl^3}{192EI}$ $= \frac{1}{12} \cdot \frac{\sigma_a}{E} \cdot \frac{l^2}{b}$
	$A = B = \frac{pl}{2}$ $M_A = M_B = -\frac{pl^2}{12}$ $M_C = \frac{pl^2}{24}$	$y = \frac{pl^3}{24EI} \left[\frac{x^2}{l^2} - 2\frac{x^3}{l^3} + \frac{x^4}{l^4} \right]$ <p>Punctele de inflexiune la</p> $x_1 = 0,7887l \text{ și } x_2 = 0,2113l$	$f = \frac{pl^3}{384EI}$ $= \frac{1}{16} \cdot \frac{\sigma_a}{E} \cdot \frac{l^2}{b}$
	$A = \frac{3}{20}pl; \quad B = \frac{7}{20}pl$ $M_x = \frac{pl^2}{2} \left[-\frac{1}{15} + \frac{3x}{10l} - \frac{x^3}{3l^3} \right]$ $M_A = -\frac{pl^2}{30}$ $M_{\max} = M_B = -\frac{pl^2}{20}$ $M_D = \frac{pl^2}{46,6}$ <p>pentru $x = 0,548l$</p>	$y = \frac{pl^3}{120EI} \left[-2\frac{x^2}{l^2} + 3\frac{x^3}{l^3} - \frac{x^5}{l^5} \right]$ <p>Punctele de inflexiune la</p> $x = 0,237l \text{ și } x = 0,808l$	$f_{\max} \text{ in C pentru}$ $x = \left[-\frac{1}{2} + \sqrt{\frac{21}{20}} \right] l$ $= 0,525l$ $f = \frac{pl^3}{764EI}$
	$A = B = \frac{pl}{4}$ $M_x = -\frac{pl^2}{2} \left[\frac{5}{48} \frac{x}{l} + \frac{2x^3}{3l^3} \right]$ $M_A = M_B = -\frac{5}{96}pl^2$ $M_C = \frac{pl^2}{32}$	$y = \frac{pl^3}{12EI} \left[\frac{5x^2}{16l^2} - \frac{x^3}{2l^3} + \frac{x^5}{5l^5} \right]$	$f = \frac{7pl^3}{3840EI}$

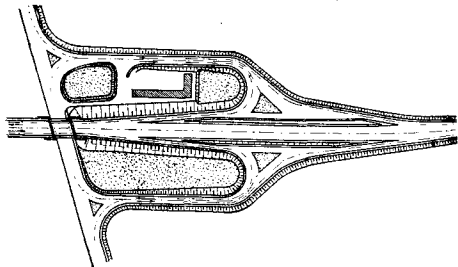
1. **Increment** [ИНКРЕМЕНТ; încrément; Inkrement; increment, increase; inkrement]. *Fiz.*: Contribuția datorită particularităților structurale ale unei molecule, la valoarea refracției sale moleculare. Este diferența dintre valoarea observată experimental și cea calculată prin însumarea refracțiilor atomice.

Incrementul se datorește particularităților structurale ale moleculei. Refracțiunea moleculară, determinată experimental, a moleculelor cari conțin duble legături învecinate (conjugate) este mai mare decât valoarea calculată din refracțiunile atomice și din incrementele dublelor legături calculate din moleculele în cari dublele legături se găsesc singure. Diferența se numește exaltație și servește pentru a stabili existența unor astfel de duble legături învecinate.

2. **Încrucișare** [скрещивание; croisement; Kreuzung; crossing; keresztesés]. *C. f.*: Întâlnirea în stație, sau, în cazul liniilor duble, și în linie curentă, a două trenuri cari circulă în sensuri opuse.

3. **Încrucișare** [перекресток; croisement, carrefour; Kreuzung; crossing; keresztesés]. *Drum.*: Locul de întretăiere a două sau a mai multor căi de comunicație terestre de același fel sau de feluri diferite.

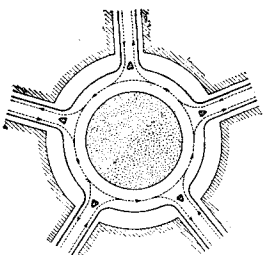
Încrucișarea poate fi de nivel, dacă axele căilor de comunicație sunt în același plan, sau la niveluri diferite, dacă axele căilor respective sunt situate în plane diferite. La încrucișările de nivel



Încrucișare la niveluri diferite.

trebuie să se asigure o bună vizibilitate laterală, executându-se largiri, piețe, retrageri din aliniere a construcțiilor, etc.

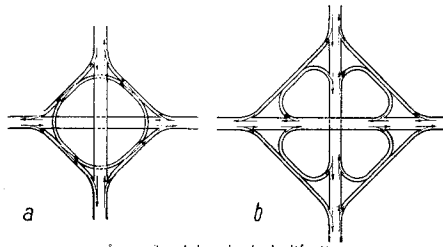
La încrucișarea marilor bulevarde sau a mai multor străzi se construiesc refugii, de obicei circulare, pentru a se crea un sens giratoriu de circulație (v. fig.), astfel ca firele de circulație să nu se taie niciodată perpendicular (v. Sens giratoriu). Încrucișările la niveluri diferite



Încrucișare cu refugiu și cu sens giratoriu.

au unele căi de comunicație în debleu și altele susținute de poduri, astfel că niciun fir de circulație nu se poate intersecta cu un alt fir de circulație, de sens opus. Încrucișările la niveluri di-

ferite permit circulara în siguranță cu viteze mari, în special pe autostrade. Pot avea, în plan, forma de trifoiu cu patru foi, de trompetă, etc. (v. fig.). Încrucișările dintre două căi ferate sau dintre o cale ferată și o șosea se numesc, de obicei, pasaje (v.). *Sin.* Intersecție, Intersecțiune.



Încrucișeri la niveluri diferite.

a) simplă, cu sens giratoriu; b) în formă de trifoiu cu patru foi.

4. ~ **aeriană** [воздушная крестовина; croisement aérien; Luftkreuzung, Fahrdraktkreuzung; trolley wire crossing, aerial crossing; légi keresztkapocs]. *El.*: Dispozitiv folosit la încrucișarea a două fire aeriene (de tramvai, de trolleybus sau de tren electric), spre a permite ca priza de curent a vehiculelor să treacă de-a-lungul fiecăruia dintre cele două fire. Se construiește pentru un unghi de încrucișare fix sau variabil, până la 90°. După sistemul de priză de curent al vehiculului, încrucișarea poate fi pentru pantograf sau troleu, sau pentru roțiță sau papuc.

5. ~, **piață de** [разъезд; place de croisement, place d'évitement; Kreuzungsplatz, Ausweichstelle; crossing place, passing place; kitérőhely]. *Drum.*: Porțiune lărgită a unei șosele sau a unei străzi, amenajată din distanță în distanță pe șoselele sau pe străzile a căror parte carosabilă are o lățime de numai 3 m (un singur fir de circulație), pentru a permite ocolirea vehiculelor cari vin din sens contrar. *Sin.* Loc de încrucișare.

6. **Incrustă** [инкрустация; incrustation; Inkrustation; incrustation; inkusztáció]. *Silv.*: Membrană secundară, compusă din celuloză, din lignină, pentozani și alți incrustanți, atât organici cât și anorganici, cari se formează în celulele plantelor mai bătrâne și se depun ca o căptușeală pe peretele primar al celulei, umplând cu timpul cea mai mare parte din spațiul acesteia. Pe măsura lignificării acestor celule, se diminuează conținutul în proteine.

7. **Incrustant** [накиш, налёт; matériel incrustant; inkrustierendes Material; incrusting material; inkusztációs anyag]. *Chim.fiz.* V. Incrustație.

8. ~ în fibră [налёт в фибре; incrustant de la fibre; inkrustierender Stoff in der Fiber; fibre encrustment; rostbeli inkusztációs anyag]. *Ind. text.*: Substanță străină de structura celulozică a unei fibre vegetale, care se găsește în corpul ei. Cei mai frecvenți incrustanți în fibră sunt lignina și pentozanii.

9. **Incrustare** [инкрустация, образование налёта; incrustation; Inkrustation, Sintern; encrustment, incrustation; ülepédési folyamat]. *Geol.*: 1. Procesul de depunere a unei incrustații (v.). —

2. Mod de fosilizare care se realizează de izvoarele sau de apele calcaroase. Organismul care se fosilizează în astfel de condițiuni este acoperit de un strat de carbonat de calciu, care îi păstrează forma. Tufurile calcaroase și travertinurile, cari sunt depozite vechi incrustate, cuprind resturi de vegetale, de cochilii, uneori bine conservate. V. Fosilizare.

1. **Incrustare profesională** [профессиональная инкрустация; incrustation professionnelle; Berufsinkrustierung; professional incrustation; profeszionális inkrustáció]. Ig. ind.: Pătrunderea unor corpuri străine în piele, fără rănire. Se produce la lucrătorii din industria metalurgică, la cioplitorii de piatră, etc.

2. **Incrustație** [инкрустация, налёт; incrustation; Inkrustation; incrustation; inkrustáció]. 1. Chi.n. fiz.: Depozit solid de material, care s'a depus dintr'o soluție sau dintr'o emulsione și s'a fixat pe un corp. — 2. Artă. V. Intarsio. — 3. Mș. term.: Termen folosit uneori pentru crustă V. sub Depunere de piatră.

3. **Incrustație** [инкрустация; incrustation; Inkrustation; inlay; inkrustáció, diszités]. Tehn.: Ornamentație tăiată într'un material și fixată pe un alt material. Exemple: Incrustația de aur sau de argint în placă de oțel sau de cupru, incrustația de fildeș în lemn. Incrustarea în metal se efectuează prin atac cu apă tare sau cu un ac, după un desen trasat, și apoi prin tăiere cu dalta. Dălțuirea se execută astfel, încât baza șanțului să fie mai largă decât gura lui de la suprafață; se introduce apoi al doilea metal sub formă de fir, care, bătut, pătrunde în metalul de fond și se incrustează.

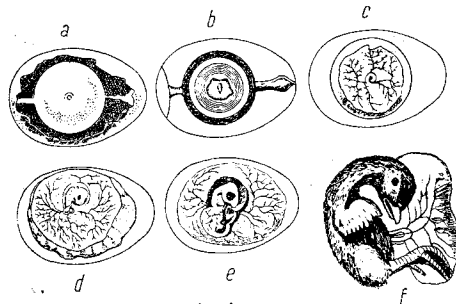
4. ~ la presă [инкрустация посредством прессы; incrustation à la presse; Presseinkrustation; press incrustation; sajtolási inkrustáció]: Incrustație de metal în metal, obținută cu ajutorul unei prese. Operațiunea se efectuează așezând pe masa presei o placă de metal, peste care se pun bucățile de metal cari trebuie incrustate. Pentru a se evita o deformare și o deteriorare a părților proeminente, provocate de presarea bucăților de metal, se interpune un carton între masa presei și placa de metal.

5. **Incrustație de minerale** [покрывание минералов налётом; incrustation de minéraux, encroûtement de minéraux; Mineraliensinter, Mineralieninkrustation; crust of

minerals, sinter of minerals; ásványi inkrustáció]. **Mineral.**: Cruste de minerale cari se depun fie în fisurile rocilor pe cari apele mineralizate circulă în mod natural prin scoarța Pământului, fie pe conductele de captare ale acestor ape. Se formează, de obicei, incrustații de calcedonie sau de silice amorfă, de carbonat de calciu (ca aragonit sau calcit), de dolomit, când apele sunt magneziene, de oțru pur, uneori cu puțin gel de mangan din apele feruginoase, apoi de gips și chiar de sulf.

6. **Incrustație** [накипь, твёрдый осадок; incrustation; Verkrustung; incrustation; vicszőlepedés]. **Hidr.**: Depozitul solid de săruri depus de apă în țevi, în conducte sau în rezervoare. Incrustațiile sporesc rezistența hidrolică prin mărirea coeficientului de rugozitate.

7. **Incubație** [инкубация; incubation; (1) Brüten, (2) Entwicklungszeit; incubation; költési idő]. **Biol.**: 1. Timpul dintre fecundare și producerea unui organism capabil să trăiască singur, în care oul fecundat suferă influențe cari au acțiune asupra dezvoltării embrionului. Incubația poate fi: naturală, când dezvoltarea embrionului se face



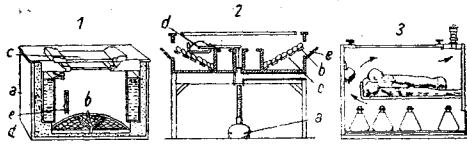
Incubație.

a) ou de găină înainte incubafiei; b) după 24 de ore; c) după 4 zile; d) după 5 zile; e) după 6 zile; f) după 19 zile.

prin grija femeii pentru ouăle speciei sale; artificială, când se face cu procedee subordonate inițiativei omului (întrebuințarea clocoitoarelor, a incubatoarelor speciale, cu sau fără agitația apei, după caz, în piscicultură, etc.) și mixtă, când cloccirea ouălor se face de către o femelă din altă specie (găina care clocește ouă de rață, curca, ouă de găină, etc.). Sin. Cloccire. — 2. În patologie, timpul care se scurge între contagiune și manifestarea primelor simptome ale unei boale. Acest timp depinde de înmulțirea progresivă a microbilor, cari găsesc în organismul infectat terenul favorabil dezvoltării lor, de cantitatea de toxine pe cari le secretează și cari invadează organismul, ca și de capacitatea de autoapărare a organismului.

8. **Incubator** [инкубатор; couveuse, incubateur; Brutapparat, Brutofen, Brutmaschine, Brutanstalt; incubator, hatching house; költőhely]. Tehn.: Cutie, dulap sau cameră, de obicei de lemn, în cari se poate menține o temperatură și o umiditate constantă, după dorință, și cari servesc pentru cloccirea artificială. Încălzirea se face fie electric, fie cu lampă cu petrol. Se folosesc în bacteriologie, în puericultură pentru creșterea

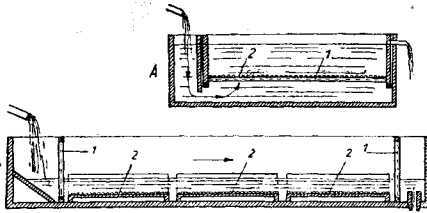
copiilor născuți prematur și cu debilitate congenitală, la ciocirea artificială a ouălor de găină



Incubatoare.

1) cu apă caldă: a) rezervor cu apă; b) tăvi pentru ouă; c) deschidere cu plăci de sticlă, duble; d) substanțe izolatoare; e) termometru; 2) cu aer cald: a) lampă de încălzire; b) placă de sticlă; c) raft pentru ouă; d) intrarea aerului cald; e) perete mcblil; 3) pentru copii prematuri.

(v. Clocoitoare). La ciocirea artificială a ouălor de pește fecundate; acestea sunt așezate în incuba-



Incubatoare utilizate în piscicultură.

A) incubator cu curent longitudinal; B) incubator cu curent ascendent; 1) tablă de zinc găurită (sau sîtă); 2) ouă.

toare pe site de zinc, mobile sau fixe, curentul de apă putând fi ascendent sau longitudinal.

1. **Incuietor de ace** [стрелочный ключ; clé d'aiguille; Weichenschlüssel; key for point lock; váltózáár]. C. f.: Dispozitiv format din una sau din două chei cari se introduc în corpul incuietorii unui macaz, pentru a asigura parcursul unui tren la trecerea peste macaz. Servește ca să asigure lipirea acului (a limbii) de contra-ac și să împiedece, după manevrarea macazului, schimbarea lui înainte de deschiderea acului. Incuietorul se manevrează manual chiar la macaz, și se folosește la macazurile simple și la cele înzestrate cu instalații de blocuri.

2. ~ **de control** [стрелочный замок, контрольный замок; verrou d'aiguille, serrure d'aiguille; Kontrollschloß, Weichenschloß; point lock, point padlock; ellenörzözáár]. C. f.: Dispozitiv de înzăvorare mecanică folosit pentru ca manevrarea semnalelor fixe de cale ferată să se efectueze numai prin cheia anume destinată pentru efectuarea parcursului unui tren, ca să se poată scoate numai când semnalul este în poziția de liber, adică după ce s'a asigurat parcursul trenului.

3. **Incunabul** [инкунабула; incunable; Wiegendruck, Inkunabel; incunable; kezdetleges nyomdászati]. Arte gr.: Tipăritură executată în timpul cât arta imprimeriei era încă nedesvoltată (înainte de anul 1500). Incunabilele pot fi xilografice, adică trase pe plăci de lemn pe cari erau gravate atât textul cât și ilustrațiile, sau tipografice, adică tipărite cu ajutorul unor caractere mobile, de metal.

4. **Incus.** Meteor. V. sub Nori.

5. **Indamine** [индамины; indamines; Indamine; indamines; indaminek]. Chim.: Derivați ai fenilchinondiiminei $\text{HN}=\langle \text{C}_6\text{H}_4 \rangle = \text{N}-\langle \text{C}_6\text{H}_4 \rangle - \text{NH}_2$, cari cuprind o serie de materii colorante. Indaminele simple sunt colorate în albastru sau în verde, dar sunt nestabile față de acizi. De aceea servesc ca materii prime (indamina, verdele lui Bindschadler, etc.) la fabricarea safraninelor sau a materiilor colorante de sulf. Negrul de anilină este o poliindamină obținută direct pe fibra de bumbac, prin imbibare cu o sare de anilină și oxidare cu bicromat de potasiu; este mult întrebuițat ca materie colorantă, fiind rezistent și ieftin.

6. **Indantren, coloranți de ~** [индантреновые красители; colorants indanthrenes; Indanthren Farbstoffe; indanthrene dyes; indantren festőanyagok]. Chim.: Clasă de coloranți sintetici de cadă, derivați din antrachinonă, caracterizați prin rezistență mare față de agenții de atac (lumină, spălat, călcat, etc.). — După modul cum este condusă sinteza și după felul materiei prime întrebuițate, se obțin diferite grupuri de coloranți, cunoscuți sub numele de: grupul derivaților de antrachinonă (albastru de indantren), grupul derivaților de f-avantren (galben de indantren), grupul derivaților de benzantronă, etc. Numele de indantren nu este științific, ci comercial, și se aplică, de obicei, tuturor coloranților de cadă cari prezintă rezistență excepțională. Coloranții indantrenici sunt întrebuițați pentru vopsit fibrele de bumbac, de în și de viscoză; în prealabil, însă, trebuie reduși cu un reducător alcalin, mai ales hidroxid de sodiu. Prin reoxidare revin la forma inițială și astfel se fixează pe fibră. Deoarece se întrebuițează hidroxid de sodiu atât în baia de reducere cât și în baia de vopsire, acești coloranți nu au întrebuițare în vopsirea fibrelor animale.

7. **Independent** [независимый; indépendant; unabhängig; independent; független]. Calitatea unei mărimi de a putea lua orice valori, oricari ar fi valorile altor mărimi.

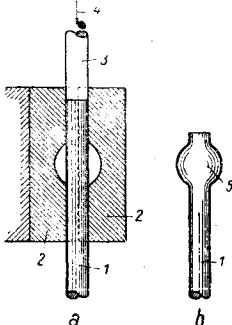
8. **Independentă, variabilă ~** [независимая переменная; variable indépendante; unabhängige Veränderliche; independent variable; független változó]. Mat.: Variabilă care poate lua orice valoare, într'un anumit domeniu de variabilitate, oricari ar fi valorile altor variabile.

9. **Independente, roji ~**. V. Roți independente.

10. **Independenței, principiul ~** acțiunii forțelor [принцип независимости действия сил; principe de l'indépendance de l'action des forces; Prinzip der Unabhängigkeit der Wirkung der Kräfte; principie of independence of forces; az erőhatások függetlenségi elve]. Mec.: Acțiunea unei forțe asupra unui punct material e independentă de acțiunea altor forțe cari s'ar exercita simultan asupra lui. Urmează că accelerația unui punct material e egală cu suma vectorială a accelerațiilor date de fiecare forță care se exercită asupra lui. Așa dar, acest principiu e echivalent cu principiul paralelogramului forțelor (v. Forțelor, principiul paralelogramului ~).

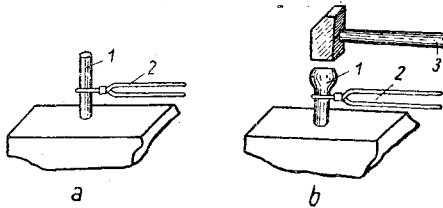
1. **Îndesare** [осаживание, расковка; refoulage; Stauchung, Stauchen; upsetting; duzzasztás].

Mett.: Operațiunea de mărire a dimensiunilor transversale ale unei piese și de scurtare a lungimii ei, prin forjare la rece sau la cald. Piesa se poate umfla pe toată lungimea, sau numai pe o porțiune a ei. Dacă îndesarea se efectuează la cald, se încălzește numai porțiunea care trebuie umflată; dacă se efectuează la rece, dimensiunile porțiunii care nu se umflă trebuie ținute neschimbate folosind o matriță. Operațiunea se poate efectua prin batere în cap cu ciocanul sau, în cazul barelor lungi, prin cădere liberă în cap, pe blocul de îndesare (v.), după care urmează o formare la dimensiune în matriță; pentru



Îndesare în matriță.

a) forma inițială; b) forma finală; 1) bară de îndesat; 2) semimatrițe; 3) Îndesător; 4) sensul de ciocănire; 5) umflătură din îndesare.

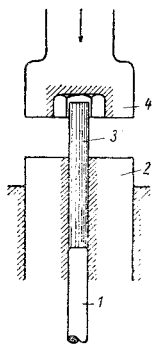


Îndesare liberă.

a) forma inițială; b) forma finală; 1) bară; 2) clește; 3) ciocan.

lucrul în serie se folosește presa de îndesat. Prin îndesare se urmărește scurtarea piesei și mărirea secțiunii ei pe toată lungimea sau numai pe o porțiune. Îndesarea se folosește la confecționarea capetelor de biele, a capetelor de cuie sau de șuruburi, etc., a osiilor, pentru micșorarea diametrului bandajelor de roți, etc. S.n. Turire, Umflare, Refulare, Ștafurire.

2. ~ [уплотнение; enftassung; Verdichtung; pressing; t6m6r6l6s]. *Drum.:* Reducerea golurilor dintre granulele unui material granular. Se obține prin batere cu maiul (pilonare), prin presare, cilindrare, vibraire, etc. În cazul maselor mari de material, ca în cazul terasamentelor, se produce și o îndesare datorită greutateii materialului de deasupra straturile inferioare.

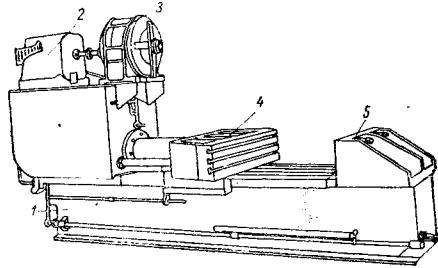


Îndesare în matriță.

1) Îndesător; 2) contramatriță; 3) bară de îndesat pentru a forma un cap de șurub; 4) matriță.

tor, mai ales la

3. **Îndesat, presă de ~** [осадочный пресс; presse à refouler; Stauchpresse; upsetting press; t6m6t6sajt6]. *Mș.-unele:* Mașină folosită pentru efectuarea operațiunii de îndesare. Este o presă orizontală, înzestrată cu două plăci sau cu două fălci, între cari se așază piesa de îndesat, încăl-



Presă de îndesat.

1) baliu; 2) variator de viteze; 3) electromotor; 4) falcă mobilă; 5) falcă fixă.

zită sau nu în prealabil. Piesa este îndesată prin apăsarea plăcilor sau a fălcilor. Se folosesc presiuni de cca 10000 kg/cm² pentru piesele reci, și de cca 4000 kg/cm² pentru cele încălzite.

4. **Îndesător** [трамбовка; batte du mouleur; Stampfer des Formers, St6fel des Formers; rammer, tamper; sulykol6]. *Mett.:* Unealtă cu care formarul îndesă pământul de turnătorie în interior, pe lângă pereții cutiei de format. Este constituit dintr'un mâner înzestrat cu o pană la unul sau la fiecare din cele două capete. Dacă Îndesătorul are la un cap un disc perpendicular pe axa mânerului, se numește Îndesător-băiător. Uneori se folosesc Îndesătoare compuse dintr'o bară îndoită la 90° la un capăt, numite Îndesătoare-călig (v. Și Formare). Poate fi acționat manual sau mecanic.

Îndesătorul mecanizat poate fi:

5. ~ electric [электрическая трамбовка; fouloir électrique; elektrischer Stampfer; electrical rammer; elektrom6s sulykol6]: Îndesător acționat electric. Cuprinde o pană prelungită cu o tijă antrenată de un motor electric printr'un sistem bielă-manivelă. De obicei aplică 400...500 lovituri pe minut. Se folosește și la îndesarea pământului în jurul modelului.

6. ~ pneumatic [пневматическая трамбовка; fouloir pneumatique; pneumatischer Stampfer; pneumatical rammer; pneumatikus sulykol6]: Îndesător acționat cu aer comprimat. Are o pană prelungită cu o tijă pe care o lovește în cap un piston care se mișcă într'un cilindru sub acțiunea aerului comprimat. Mașina cu aer comprimat este asemănătoare ciocanului pneumatic. Are un consum de aer de 0,3...0,5 m³/min

(v. sub Ciocan pneumatic). Se folosește și la îndesarea pământului în jurul modelului.

1. **Îndesător-bătător**. V. sub **Îndesător**.

2. **~-cârlig**. V. sub **Îndesător**.

3. **Index** [стрелка, указатель; index; Zeiger, Marke; hand, pointer; tárgyutató]: 1. Organ de instrument sau de aparat, care indică poziția unei anumite părți a instrumentului sau a aparatului (de ex. a echipajului mobil). Sin. **Indice**. — 2. **Arte gr.**: Sin. **Indice** (v.).

4. **Indian** [ткань индиан; indienne; Druckkattun, Zitz; printed calico; kartonvászón]. **Ind. text.**: Jesătură de bumbac, vopsită sau imprimată.

5. **Indican** [индикан; indican; Indican; indican; indikan]. **Chim.**: 1. Glucozida indoxilului, care se găsește în plantele din genul *Indigofera* (India). Prin macerarea plantei cu apă, se pune în libertate indoxilul, care se oxidează la aer, trecând în indigo. — 2. Ester sulfonic al indoxilului, care se găsește în urina mamiferelor.

6. **Indicativ** [вызывной сигнал; indicatif; Rufzeichen; call-signal; jelentőmód]. **Meteor.** V. **Meteorologie**, mesaje ~.

7. **Indicativ de apel al unui post de telecomunicații** [вызывной сигнал телефонного абоната; indicatif d'appel d'un poste de télécommunication; Rufzeichen eines Fernmeldesenders; call-signal of a telecommunication station; távközlési állomás jelentőmódja]. **Telc.**: Grup de litere caracteristice unui post de telecomunicații, care servește la chemarea lui.

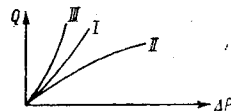
8. **~ de teleimprimată** [кодированный вызывной сигнал; indicatif; Namengeber; coded call indicator; önjelentkező]. **Telc.**: Dispozitiv la teleimprimător, care, la primirea unui semnal convențional de întrebare, emite automat semnale caracteristice pentru identificarea stației teleimprimătoare transmițătoare.

9. **Indicatoare** [индикатрисса; indicatrice; Indikatrix; indicatrix; indikatrix]. **Geom.**: În general: Curbă auxiliară în studiul curbelor sau al suprafețelor. De exemplu, indicatoarea sferică a tangentelor e locul geometric al extremității unui vector cu originea fixă, egal cu vectorul-unitate (versorul) tangent la o curbă, iar indicatoarea sferică a binormalilor e locul geometric al unui vector cu originea fixă, egal cu vectorul-unitate (versorul) după binormala la o curbă.

10. **~ [индикатрисса; indicatrice; Indikatrix; indicatrix; indikatrix]**. **Mat.**: Hipersuprafața $L(x_1, \dots, x_n, \xi_1, \dots, \xi_n) = 1$ în spațiul variabilelor ξ_1, \dots, ξ_n , unde $L(x, \xi)$ este funcțiunea fundamentală lagrangiană — se numește indicatoarea spațiului în punctul x_1, \dots, x_n . Indicatoarea este convexă și nu conține niciun segment de dreaptă, în cazul elementelor lineare pozitiv regulate, și când $L > 0$.

11. **~ [индикатрисса; indicatrice; Indikatrix; indicatrix; indikatrix]**. **Opt.**: Suprafață care reprezintă variația indicilor de refracțiune ai razelor birefractate în funcțiune de direcție. Proprietățile optice ale cristalelor cubice sunt definite de o indicatoare sferică. Indicatoarea are forma unui elipsoid de revoluție, în cazul cristalelor din sistemul pătratic și hexagonal, și a unui elipsoid cu trei axe, în cazul cristalelor cu o simetrie inferioară.

12. **~ [характеристическая кривая; courbe caractéristique; charakteristische Kurve; characteristic curve; jellegzetes görbe]**. **Mine**: Curba care reprezintă grafic legătura dintre debitul de fluid Q al unei sonde (purtați în ordonate), în funcțiune de diferența de presiune Δp dintre presiunea de echilibru a stratului și presiunea efectiv existentă la fundul găurii de sondă (purtați în abscise).



Indicatoare de curbe de nivel.

În figura alăturată, I reprezintă indicatoarea unei sonde care deschide un strat în care lichidul curge conform legii Darcy, II indicatoarea unei sonde care deschide un strat în care lichidul curge după legea modificată pentru a ține seamă de prezența gazelor libere, iar III reprezintă indicatoarea unei sonde care deschide un strat în care lichidul curge în regim pelicular.

13. **~ de difuziune a unei suprafețe [характеристическая кривая рассеяния площади; indicatrice de diffusion d'une surface; Diffusionscharakteristik einer Oberfläche; characteristic diffusion curve of a surface; egy felület diffúziós jellegzetessége]**. **Fiz.**: Suprafață, respectiv curbă polară, care reprezintă în ordonate factorul de difuziune al unei suprafețe, în funcțiune fie de direcția de observație (indicatoarea de difuziune la direcție de incidență dată), fie de direcția de incidență (indicatoarea de difuziune la direcție de observare dată), trecute în abscise. (Factorul de difuziune al unei suprafețe pentru direcții date ale razelor incidente și cufuzate e produsul prin π al raportului dintre strălucirea și iluminarea suprafeței).

14. **Indicatoare de emisiune**. V. **Emisiune**, indicatoare de ~.

15. **Indicatoare, hârtie ~ de polaritate [полиусная бумага, лакмусовая бумага; papier-pôle, papier cherche-pôle; Polsuchpapier, (Pol-)Reagenzpapier; pole paper, pole finding paper; polus-reagens papir]**. **Eff.**: Hârtie de filtru imbibată cu o substanță reactivă (de ex. fenolftealeină), folosită pentru determinarea polarității conductelor legate la o sursă de curent continuu. Polaritatea se determină aducând firele — cari sunt în legătură

cu cei doi poli ai sursei — în contact cu hârtia înmuiață în apă, astfel încât capetele lor să ajungă la distanța de 10 mm între ei; hârtia se colorează în roșu în dreptul polului negativ. Prin trecerea curentului electric, apa se disociază în ioni pozitivi de H_3O^+ (cationi) și în ioni negativi de OH^- (anioni); cationii migrează spre polul negativ (catod), unde colorează hârtia în roșu. V. și Hârtie indicatoare.

1. **Indicator** [индикатор; indicateur; Indikator; indikator; indikátor, jelző]. Chim.: Substanță cu ajutorul căreia se poate determina cu suficientă precizie punctul final al unei reacții de titrare, sau concentrația actuală în ioni de hidrogen a unei soluții ori a unui lichid. Substanțele cari se folosesc ca indicatori sunt foarte variate.

După natura reacției de titrare în care sunt folosiți, indicatorii pot fi clasificați cum urmează:

2. ~ de adsorpție [адсорбционный индикатор; indicateur d'adsorption; Adsorptionsindikator; adsorption indicator; adsorpcions indikátor]: Indicator care marchează punctul final de titrare, schimbându-și culoarea, ca urmare a adsorpției selective produse între el și precipitatul format în titrare. Se folosește în unele reacții de precipitare ale analizei volumetrică. Astfel, fluoresceina, diclorfluoresceina, eozina, uranina (sarea de sodiu a eozinei), albastrul de bromfenol sau purpura de bromcrezol sunt adsorbite selectiv de clorura, bromura sau iodura de argint, formate când se titrează ionii de clor, de brom sau de iod, cu o soluție de azotat de argint. Indicatorul de adsorpție este cu atât mai bun, cu cât adsorpția lui pe precipitatul adsorbant se face mai repede în zona punctului de echivalență. Adsorpția acestor indicatori este influențată de unii factori, ca iluminarea precipitatului, temperatura de lucru, concentrația în ioni de hidrogen a mediului în care se face titrarea, ca și de unii ioni străini prezenți în mediul de titrare, cum sunt, de exemplu, ionul rodian, ionul mercur, ionul de plumb sau de cupru.

3. ~ de amestec [указатель состава смеси; indicateur de mélange; Mischindikator; mixture indicator; keverékjelző]. V. sub Indicator de neutralizare, Indicator de pH.

4. ~ de fluorescență [индикатор флуоресценции; indicateur de fluorescence; Fluoreszenzindikator; fluorescence indicator; fluoreszcensz indikátor]: Indicator care își schimbă culoarea fluorescenței observate în lumină ultravioletă, pentru o variație minimă a concentrației în ioni de hidrogen la punctul de echivalență (punctul final de titrare). Indicatorii de fluorescență sunt folosiți în unele reacții de neutralizare, în special în cazul soluțiilor sau al lichidelor colorate (uleiuri sulfonate, ape industriale, sucuri de fructe, vinuri roșii, etc.), unde nu mai pot fi folosiți indicatori de neutralizare. Se întrebuințează mult în microanaliză, fiindcă sunt foarte sensibili la punctul final de titrare. V. Tabloul Indicatori de fluorescență, p. 150.

5. ~ de neutralizare [указатель нейтрализации; indicateur de neutralisation; Neutralisationsindikator; neutralization indicator; semlegesítési indikátor]: Materie colorantă organică, cu structură chimică variată, în general un acid sau o bază, având constanta de disociere mică, și a cărei culoare este influențată net de concentrația în ioni de hidrogen a soluției de titrare, ceea ce permite să se determine punctul final al unei reacții de neutralizare. Disocierea indicatorului de neutralizare este legată de o schimbare a constituției lui chimice și se produce după „legea” acțiunii maselor. Astfel, dacă se notează un indicator acid cu $HInd$, anionul, cationul și indicatorul nedisociați, cari se găsesc în soluția apoasă, satisfac relația:

$$\frac{[H^+][Ind^-]}{[HInd]} = KInd,$$

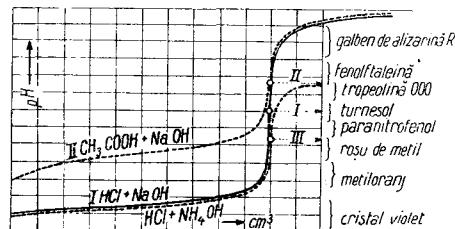
$KInd$ fiind constanta de disociere a indicatorului, Relația arată că, pentru o creștere a concentrației ionilor de hidrogen într-o soluție (care se titrează în prezența indicatorului $HInd$) va apărea culoarea „acidă pură”, determinată de raportul:

$$\frac{[KInd][HInd]}{[Ind^-]}$$

iar pentru o creștere a ionilor hidroxil, va apărea culoarea „alcalină pură”, determinată de raportul:

$$\frac{[KInd][HInd]}{[H^+]}$$

Din relația de mai sus rezultă că schimbarea culorii unui indicator, sub acțiunea ionilor de hidrogen sau de hidroxil, nu se poate face brusc, ci treptat, într'un anumit domeniu de pH. Acest domeniu de pH, care este limitat printr-o deosebire netă de culoare, se numește interval sau zonă de viraj. În interiorul lui, culoarea indicatorului este un amestec de culoare „acidă” cu culoare „bazică”. Un indicator de neutralizare este cu atât mai bun pentru efectuarea unei analize volumetrică de neutralizare, cu cât culoarea „acidă” se deosebește mai mult de cea „bazică”. Pentru executarea corectă a unei reacții de neu-



Variația pH-ului în timpul titrărilor.

- I) 10 cm³ HCl 0,1 n titrat cu 10 cm³ NaOH 0,1 n;
- II) 10 cm³ CH₃COOH 0,1 n titrat cu 10 cm³ NaOH 0,1 n;
- III) 10 cm³ HCl 0,1 n titrat cu 10 cm³ NH₄OH 0,1 n.

neutralizare, indicatorul trebuie astfel ales, încât intervalul lui de virare să fie cuprins în zona de pH

Indicatori de fluorescență

Indicatorul	Intervalul de virare	Schimbarea colorii fluorescenței prin virare
Eozină	0,0 ... 0,3	verde
Benzoflavină	0,3 ... 1,7	dela galbenă la verde
3, 6-dioxiftalimidă	0,0 ... 2,4	dela albastră la verde
4-etoxiacridonă	1,2 ... 3,2	dela verde la albastră
3, 6-tetrametil diaminoxantonă	1,2 ... 3,4	dela verde la albastră
Esculină	1,5 ... 2	albastră
β -naftilamină	2,8 ... 4,4	dela incoloră la violetă
Acid salicilic	3,0	dela incoloră la albastră închisă
Floxină	3,55 ... 5,0	dela incoloră la albastră închisă
Eritrozină	4,0 ... 4,5	dela incoloră la galbenă deschisă
Fluoresceină	4,0 ... 4,5	verde
Diclorfluoresceină	4,0 ... 4,6	verde
β -metilesculetină	4,0 ... 6,2	dela incoloră la albastră
Rezorufină	4,4 ... 6,4	dela incoloră la portocalie
Acridină	5,0	verde
3, 6-dioxixantonă	5,4 ... 7,6	dela incoloră la albastră-violetă
3, 6-dinitrilul acidului dioxiftalic	5,8 ... 8,2	dela albastră la verde
Chinină	6,0	dela albastră nu-mă-uita la violetă
3, 6-dioxiftalimidă	6,0 ... 8,0	dela verde la galbenă-verde
Umbeliferonă	6,5 ... 7,5	dela incoloră la albastră
β -metilumbeliferonă	7,0	dela incoloră la albastră
Acid cumaric	7,2 ... 9,0	dela incoloră la verde
Acid 1, 4-naftolsulfonic	8,2	dela albastră închisă la albastră deschisă
Galben de acridină	8,4 ... 10,4	dela incoloră la galbenă-verde
β -naftol	8,6	dela incoloră la albastră
Clorură de etoxifenilnaftostilbazoniū	9,0 ... 11	dela verde la incoloră
Acid 1, 2-naftolsulfonic	9,4	dela albastră închisă la albastră deschisă
Acid 3, 6- β -naftoldisulfonic	9,5	dela albastră închisă la albastră deschisă
Chinină (a doua virare)	9,5 ... 10	dela violetă la incoloră
Cumarină	9,8 ... 12	dela verde închisă la verde deschisă
Cotarnină	12,5	dela galbenă la albă
Acid α -naftionic	12 ... 13	dela albastră-azurie la verde
Acid β -naftionic	12 ... 13	dela albastră-azurie la violetă

în care se produce neutralizarea, cum se poate observa în diagrama de sub Indicator de neutralizare.

Tabloul Indicatori de neutralizare (v.) cuprinde indicatorii folosiți mai des în analizele de neutralizare, intervalul lor de virare, culoarea dela care virează și culoarea în care virează.

Pentru obținerea unei virări cât mai nete (în special când titrarea trebuie făcută la un anumit pH) se folosesc amestecuri de indicatori, cunoscute și sub numele de indicatori de amestec. Astfel, un amestec de galben de dimetil cu albastru de metilen în părți egale (0,1% în soluție alcoolică) constituie un indicator de amestec care

virează net la pH 3,25, dela albastru-violet la verde; un amestec de o parte roșu neutral cu o parte albastru de metilen (0,1% în soluție alcoolică) dă un indicator de amestec care virează net la pH 7,0, dela albastru-violet la verde; un amestec de fenolftaleină cu timolftaleină în părți egale (0,1% în soluție alcoolică) dă un indicator de amestec care virează net la pH 9,9, dela incolor la violet. Indicatorii de amestec, ca și indicatorii de neutralizare, sunt folosiți și pentru determinarea pH-ului.

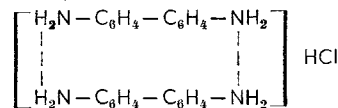
1. Indicator de oxidoreducere [индикатор окисления-восстановления; indicateur d'oxydoréduction; Oxydoreduktionsindikator; oxidoreduction indicator; oxidoreduktios indikátor]: Indi-

Indicatori de neutralizare

Indicatorul	Intervalul de virare	Schimbarea de culoare observată prin virare
Violet de metil (penta- și hexa-metil-para-fucsină)	0,1... 3,2	dela albastră la violetă
Albastru de bromfenol (tetra-bromsulfonftaleină)	3,0... 4,6	dela galbenă la albastră-violetă
Roșu de Congo (benzidin-diazo-meta-acid amidobenzensulfonic-1-naftilamin-4-sulfonat de sodiu)	3,0... 5,2	dela roșie-albastră la roșie
Metiloranj	3,1... 4,5	dela portocalie la roșie
Verde de bromcrezol (tetra-brom-meta-crezol-sulfonftaleină)	4,0... 5,6	dela galbenă la albastră
Lacmoid	4,4... 6,4	dela roșie la albastră
Roșu de metil (acid dimetil-aminoazobenzen carbonic)	4,7... 6,4	dela roșie la galbenă
Roșu de clorfenol (diclorfenol-sulfonftaleină)	5,0... 6,6	dela galbenă la roșie
Para-nitrofenol	5,0... 7,0	dela incoloră la galbenă
Turnesol (azolitim)	5,0... 8,0	dela roșie la albastră
Purpuriu de bromcrezol (dibrom-orto-crezol-sulfonftaleină)	5,2... 6,8	dela galbenă la purpurie
Alizarină sulfonată de sodiu	5,5... 6,8	dela galbenă la liliachie
Albastru de bromtimol (dibrom-timolsulfonftaleină)	6,0... 7,6	dela galbenă la albastră
Roșu de fenol (fenolsulfonftaleină)	6,8... 8,0	dela galbenă la roșie
Roșu „neutral” (asim.-clorură de dimetildiamino-fenazină)	6,8... 8,0	dela roșie la galbenă-portocalie
Acid rozolic	6,9... 8,0	dela roșie la galbenă
Roșu crezol (o-crezolfaleină)	7,2... 8,8	dela galbenă la roșie
α -naftolfaleină	7,2... 8,7	dela galbenă-roză la verde
Curcumină (acid sulfanilazodifenil-aminosulfonic)	7,4... 8,6	dela galbenă la roșie-brună
Albastru de timol (timolsulfonftaleină)	8,0... 9,6	dela galbenă la albastră
Fenolfaleină	8,5... 10,5	dela incoloră la roșie
α -naftolbenzeină	9,0... 11,0	dela incoloră la albastră
Timolfaleină	9,3... 10,5	dela incoloră la albastră
Galben de alizarină (sarea de sodiu a acidului sulfanilazosalicilic)	10,1... 12,1	dela galbenă la liliachie
Nitramină (picrilmetilnitramină)	10,8... 13,0	dela incoloră la roșie-brună
Tropeolină O (sarea de sodiu a acidului sulfanilazorezorcinic)	11,0... 13,0	dela galbenă la portocalie-brună

ator care, adăugit unei reacții de oxidoreducere, arată punctul ei final de titrare, prin faptul că are o acțiune indicatoare specifică fie față de soluția reducătoare, fie față de soluția oxidantă (de ex., în titrările iodometrice, amidonul este un indicator cu acțiune specifică față de iod sau față de ionul I_3^- , cu care formează o combinație colorată în albastru închis), fie că indicatorul se oxidează sau se reduce singur în prezența componentelor reacției (de ex. benzidina, care este colorată în galben pentru un anumit potențial de oxidare în mediu puternic acid, și în albastru

pentru alt potențial de oxidare, în mediu slab acid sau neutru) trecând în combinația:



Sin. Indicator redox.

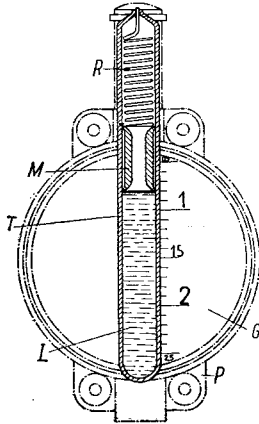
1. Indicator de pH [индикатор pH; indicateur de pH; pH Indikator; pH indicator; pH jelző]: Indicator de neutralizare, care are o zonă de virare cu limite strânse (de obicei câteva zecimi de

unități de pH) și cu ajutorul căruia, prin schimbarea de culoare produsă, se măsoară concentrația actuală a ionilor de hidrogen (adică și pH-ul) dintr'o soluție sau dintr'un lichid. De multe ori, pentru obținerea unei zone de virare cât mai strânsă, se folosesc amestecuri de neutralizare ca indicatori de pH. V. și sub Indicator de neutralizare.

1. **Indicator de precipitare** [индикатор осаждения; indicateur de précipitation; Fällungsindikator; precipitațion indicator; csapadékjelző]; Indicator folosit în reacțiile de precipitare ale analizei volumetrică. Indică punctul final de titrare prin formarea unui precipitat colorat sau a unei combinații colorate. Precipitatul colorat e greu solubil și se depune în momentul când s'a consumat substanța dozată (de ex. formarea cromatului de argint, care e un precipitat roșu, la titrarea ionului de clor cu azotat de argint în prezența cromatului de potasiu ca indicator); combinația colorată se formează între el și anionul sau cationul soluției cu care se titrează, ceea ce are ca urmare schimbarea colorii soluției la punctul de echivalență (de ex.: formarea rodanurii de fier, care e de culoare roșie-brună, la titrarea ionului de argint cu rodanură de potasiu, în prezența sulfatului de fier și amoniu ca indicator).

2. **Indicator** [указатель; indicator; Indikator, Anzeiger, Zeiger; indicator, gauge; indikátor, mutató]. Tehn.: Aparat care arată valoarea unei mărimi, în general, indicația dată fiind frecătoare și lipsită de precizie; uneori dă numai indicații calitative, adică arată dacă mărimea este cuprinsă între anumite limite. Există și indicatoare, înregistratoare (v. sub Înregistrator) și integrate (în acest caz, ele intră în categoria contoarelor). Unele indicatoare, numite indicatoare combinate, sunt compuse din mai multe instrumente, cari indică mărimi de naturi diferite (ex. indicator de viraj și de inclinare). — După mărimea măsurată, indicatoarele pot fi:

3. **Indicator de accelerație** [указатель ускорения; indicateur d'accélération; Beschleunigungsindikator; accelerometer; gyorsulási mutató]. Av.: Indicator de pilotaj care măsoară accelerațiile avionului. Se bazează pe forțele inerțiale cari se exercită asupra unei mase accelerate, care este legată de un resort antagonist și care își schimbă poziția de echilibru. V. Accelerometru.



Indicator de accelerație verticală (accelerometru).

R) resort de suspensiune; M) masă grea, suspendată; T) tub de ghidaj; L) lichid amortisitor. G) gradajie în multipli de g (accelerația gravitației terestre); P) placă de fixare la tabloul de bord.

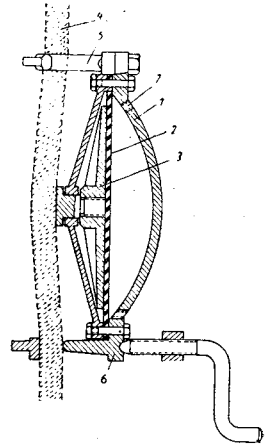
4. **Indicator de frecvență**: Sin. Frecvențmetru (v.).

5. **Indicator de glisadă** [указатель скольжения (слипа); indicateur de glissement; Abruschanzeiger; slip indicator; lecsúszási indikátor]. Av.: Aparat folosit pentru sborul de noapte sau în ceață, care indică la — tabloul de bord — înclinările avionului pe aripi, glisada și deraparea. Are aceleași organe ca și indicatorul de incidență (v.), dar axa de rotație a giruetei duble și suprafețele directe sunt verticale. — Cadranul indicator cu lămpi este gradat în jumătăți de grade, gradarea extinzându-se dela 0° la 4°, la stânga și la dreapta.

6. **Indicator de greutate** [указатель тяжести; indicateur de poids; Gewichtsanzeiger, Gewichtsindikator, Drillometer; weight indicator, drillmeter; súlyindikátor]. Mine: Aparat pentru controlul operațiilor de săpare a sondelor. Are o ploscă cu membrană, apăsată de o porțiune deviată a ramurii cablului de săpă care este ancorată la turlă (capătul mort), și o conductă de legătură a acesteia cu un tub Bourdon; indicațiile pe cari le dă tubul Bourdon privitoare la presiunea lichidului comprimat în ploscă de porțiunea deviată a cablului supus la întindere se traduc pe cadranul indicatorului în indicații de greutate a sarcinii la cârlig (v. fig.).

Afară de organele de reglare și de corecție de temperatură, indicatorul reunește, la același panou, și un indicator de turație a mesei, un manometru pentru presiunea medie la care este efectiv admis aburul în mașină, ceea ce indică, cu aproximație de un factor, cuplul transmis mesei, dispozitivul numit incorect „vernier”, care este un indicator de greutate cu scară extinsă prin amplificare, destinat citirii micilor diferențe de greutate survenite în cursul operațiilor de săpare sau de instrumentație, și un manometru care indică presiunea de injectare a fluidului de săpă (v. fig., p. 153). Sin. Drillometru.

7. **Indicator de nivel** [указатель уровня; indicateur de niveau; Flüssigkeitstandanzeiger; level indicator, level-gauge; folyadékállás-mutató]. Tehn.: Dispozitiv sau instrument care indică înălțimea până la care se găsește lichidul dintr'un recipient. Poate fi cu indicare directă, dacă însăși fața lichidului indică, pe o scară gradată, nivelul,



Plosca indicatorului de greutate.

1) corpul ploștii; 2) membrană elastică de etanșare; 3) piston de reazem; 4) cablu; 5) cârlig de fixare; 6) cârlig ajustabil; 7) tub de transmitere a presiunii.

de exemplu la sticlele de nivel și la mirele limnimetrice (v.) — sau cu indicare indirectă, dacă un flotor sau un sistem aneroid transmite în afara recipientului, printr'un dispozitiv adecvat, variațiile de nivel. Indicatoarele de nivel pot fi pentru recipiente deschise sau sub presiune, și pot diferi după natura lichidelor. — Exemple:

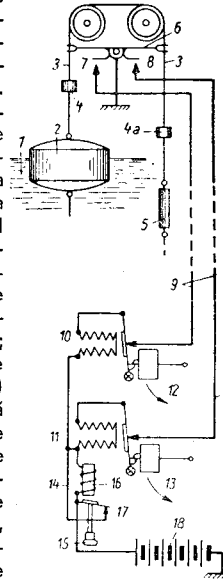
1. Indicator de nivel [глубинный указатель уровня; indicateur de niveau; Tiefenzeiger; depthograph, sonolog; mélységmutató]. Mine: Dispozitiv care permite determinarea nivelului hidrostatic, hidro- sau oleodinamic, în gaura de sondă. Pentru adâncimi mici (100...200 m) se folosesc plutitoare cu fir de suspensiune. La adâncimi mai mari e posibil ca firul să se întepenească; de aceea se folosește în aceste cazuri un dispozitiv care înregistrează, după amplificare, undele sonore sau de depresiune reflectate de nivelul de lichid și, pentru reperare, diferite obstacole parțiale situate la adâncime cunoscută, ca mufele de legătură și racul de ancorare sau de siguranță. Sursa inițială de unde poate fi constituită de explozia unui cartuș, sau de o descărcare de presiune a coloanei (undă de depresiune), care dă rezultate mai puțin exacte. Sin. Ecometru, Ecolog, Sonolog.

2. ~ de nivel de apă [водоуказатель, указатель уровня воды; indicateur de niveau d'eau; Wasserstandanzeiger, Wasserstandzeiger, Wasserstand; water gauge, water level indicator; vizállásmutató]. Tehn.: Instrument care permite cunoașterea nivelului apei dintr'un recipient.

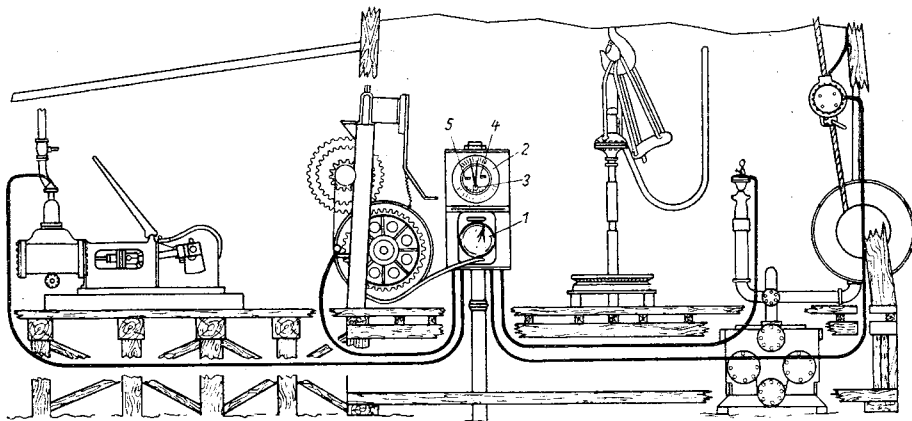
Indicatoarele de nivel folosite la recipientele deschise, ca lacuri sau bazine de alimentare, ecluze, castele de apă, etc., în cari lichidul este supus numai presiunii atmosferice, pot fi cu flotor, pneumatice sau de tipul mirelor limnimetrice (v.). La primele, flotorul este în legătură cu un ac mobil care se deplasează în fața unui cadran gradat (v. și Maregraf) sau stabilește o serie de contacte electrice; cele pneumatice constau dintr'un clo-

pot cu aer, scufundat, de obicei, într'o adâncitură din fundul recipientului, și al cărui volum de aer interior, comprimat de coloana de apă de deasupra clopotului, transmite presiunea corespunzătoare la un manometru.

Exemple: la centrale hidroelectrice sau la uzine de apă se folosesc instalații asemănătoare cu cea din fig. alăturată, spre a indica la distanță nivelul apei dintr'un lac respectiv dintr'un basin de alimentare. În figură, cifrele indică: (1) apă; (2) flotorul; (3) lanțul calibrat; (4) și (4a) contactoare cu poziție reglabilă; (5) contragreutate; (6) furcă oscilantă dublă, care este lovită de contactoarele (4) la „plin”, respectiv (4a) la „gol” și care stabilește contactul (8), respectiv (7); (9) conductoare electrice, între postul emițător de indicații (la basin) și postul receptor (la uzină); (10) și (11) relee și sonerii de „gol”, respectiv de „plin”, cari, la închiderea contactului (8), respectiv (7), sună și lasă să cadă placa (12) cu inscripția „gol”, respectiv (13) cu inscripția „plin”; (14) cale de curent (derivație) care scurt-circuitează bobina (16), de rezistență foarte mare; butonul (15) întrerupe sceneriile prin deschiderea contactului (17), ceea ce face să treacă curentul prin bobina (16); aceste:



Indicator de nivel de apă, la distanță, cu flotor și transmisie electrică.



Schema de legături a indicatorului de greutate.

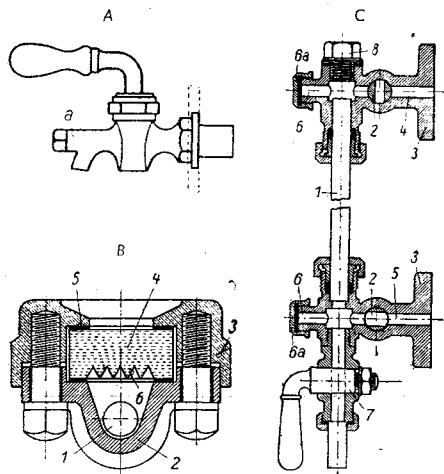
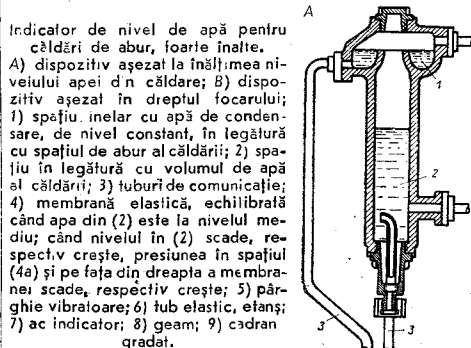
1) indicator de greutate; 2) vernier; 3) tahometru; 4) manometru pentru presiunea noroiului; 5) manometru pentru presiunea aburului la intrarea în mașină.

menține contactul (17) deschis, până ce contactul (8), respectiv (7), întrerup din nou curentul; curentul pentru funcționarea instalației este furnizat de bateria (18). Indicatorul din figură indică numai pozițiile de nivel limită „plin” și „gol”. Poate fi înlocuit printr'un înregistrator care redă în detaliu toate variațiile de nivel, sau poate pune automat în funcțiune electropompele de alimentare sau de golire a rezervorului de apă. V. și Maregraf.

Indicatoarele de nivel pentru recipiente sub presiune sunt construite spre a putea fi folosite pentru o presiune mai mare decât cea atmosferică, de exemplu la căldări de abur, la hidrofoare, etc. — Principalele forme de construcție a indicatoarelor de nivel pentru căldările de abur sunt următoarele: — Două robinete (v. fig. A) așezate unul la nivelul maxim al apei din căldare și altul la nivelul minim, prin deschiderea cărora se verifică nivelul. O sticlă de nivel, care constă dintr'un tub de sticlă vertical, pus în legătură cu spațiul de abur și cu volumul de apă al căldării (v. fig. C), înzestrat cu robinete sau cu supape automate de izolare în caz de spargere, și cu un înveliș care protejează, în acest caz, personalul; un astfel de in-

dicator este și indicatorul de nivel Klinger, care permite o citire ușoară prin faptul că are fațete

verticale (v. fig. B) pe fața interioară, cari fac ca volumul ocupat de apă să apară negru, iar cel ocupat de abur, argintiu. Indicatoarele pentru căldările foarte înalte, de exemplu pentru cele acvatubulare, cari permit citirea nivelului lângă focar, fără ca focșistul să se urce pe punțile căldării (v. fig.).

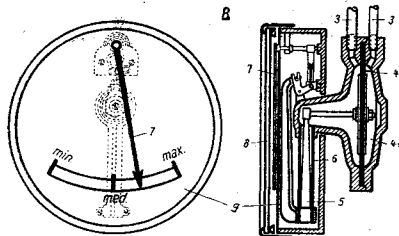


A) Robinet indicator de nivel de apă: a) orificiu pentru desfundare.

B) Secțiune orizontală printr'un indicator (sticlă) de nivel Klinger: 1) tub de sticlă, care comunică cu căldarea de abur; 2) armatură metalică de protecțiune; 3) cadru metalic; 4) sticlă specială, călită; 5) garnituri; 6) fațete.

C) Indicator de nivel de apă pentru căldare de abur: 1) sticlă de nivel; 2) robinete de izolare; 3) flanșă de montaj; 4) canal de legătură cu spațiul de abur al căldării; 5) canal de legătură cu volumul de apă al căldării; 6) deschideri, pentru curățirea de piatră incrustată a robinetelor și a canalelor (2), (4) și (5); 6a) capace etanșe; 7) robinet de purjare; 8) capac și orificiu pentru înlocuirea sticlelor de nivel.

dicator este și indicatorul de nivel Klinger, care permite o citire ușoară prin faptul că are fațete



1. Indicator de nivel de ulei [указатель уровня масла; indicateur de niveau d'huile; Ölmeßstab; oil measuring rod; olajállásmutató]; Tijă gradată, care se introduce în carterul inferior al motoarelor de automobil (baia de ulei) pentru a se constata, prin înmuiere, nivelul uleiului și calitatea lui.

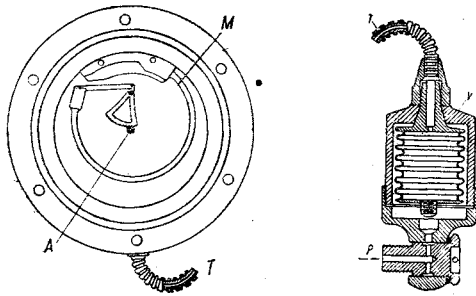
2. Indicator de poză. Foto.: Sin. Exponometru, Pozometru.

3. Indicator de presiune [указатель давления; indicateur de pression; Druckanzeiger; pressure indicator; nyomásmutató]. Tehn.: 1. V. Manometru. — 2. Instrument care indică presiunea unui fluid. — Exemple:

4. ~ anemometric. V. Anemometru.

5. ~ de presiune de ulei [указатель давления масла; indicateur de pression d'huile; Öl-druckanzeiger; oil pressure indicator; olajnyomás-mutató]. Nav. a.: Instrument de bord, care arată pilotului presiunea uleiului de ungere dela motoare. Se compune din: un manometru M; un tub foarte subțire (1...4 mm diametru) T, umplut cu un lichid pentru transmiterea presiunii; un vas V, cu membrană despărțitoare, astfel că lichidul controlat și lichidul transmițător nu sunt niciodată în contact (v. fig.). Se pune în legătură cu pompa de ulei, dar poate fi montat și pentru indicarea

presiunii de benzină. Aparate asemănătoare se folosesc, uneori, și la automobile, etc.



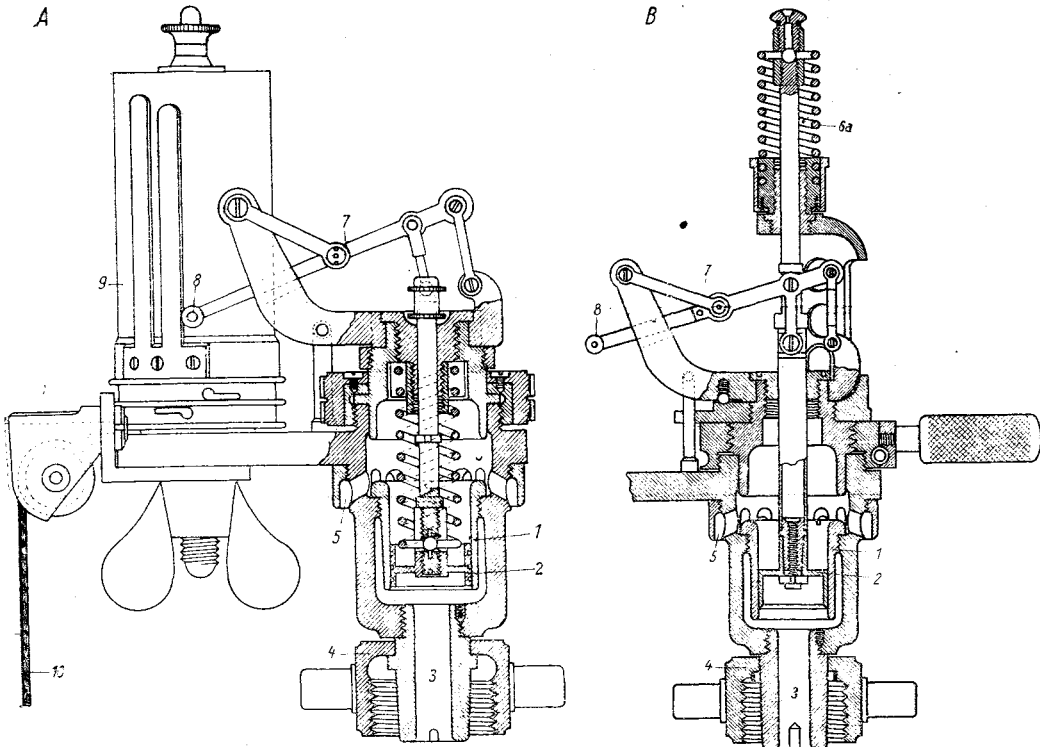
Indicator de presiune (pentru uleiul sau benzină).

M) manometrul indicatorului; P) intrarea fluidului sub presiune (în cazul uleiului, în legătură cu conducta de refluxare a pompei de ungere); A) axul acului indicator.

1. Indicator de presiune pentru mașini cu piston [указатель давления для поршневых машин;

für Kolbenmaschinen; pressure indicator for piston engines; dugattyús-gépi nyomásindikátor]. Mș. term.: Indicator care servește la redarea grafică a variațiilor de presiune ale fluidului în mașinile cu piston.

De obicei, un astfel de indicator se compune din: un cilindru indicator în care se deplasează un piston, o față a acestuia fiind pusă în legătură cu atmosfera sau cu interiorul cilindrilor mașinii de încercat, printr'un robinet cu trei căi; un resort elicoidal antagonist care asigură o deplasare a pistonului proporțională cu presiunea. Printr'un sistem de tije (timoneria indicatorului, pantograf), pistonul mișcă un creion care face înscrieri pe o foaie de hârtie fixată pe cilindrul port-hârtie al indicatorului; acest cilindru este rotit printr'o sfoară pusă în legătură cu tija pistonului mașinii, și e readus în poziția inițială printr'un resort antagonist. Deplasările pistonului indicator și ale creionului fiind proporționale cu presiunea, iar rotația cilindrului port-hârtie proporțională cu



Indicatoare de presiune pentru mașini cu piston.

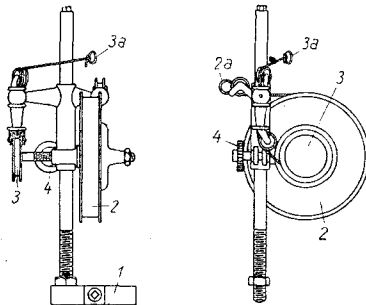
A) cu resort interior (cald); B) cu resort exterior (rece), întins; 1) cilindrul indicator; 2) orificiile de scăpare a fluidului în atmosferă; 3) robinet cu trei căi; 4) șurub de strângere, cu aripi; 5) pistonul; 6) resort cald, comprimat; 6a) resort rece, întins; 7) timoneria indicatorului (pantograf); 8) creionul înregistrator; 9) cilindrul port-hârtie; 10) sfoară de acționare a cilindrului port-hârtie, în legătură cu tija pistonului mașinii de încercat.

indicateur de pression pour machines à piston, manographe de machine à piston; Druckindikator | deplasarea pistonului mașinii, creionul va trasa diagrama indicată $p=f(v)$. Sensibilitatea indica-

torului depinde de resortul antagonist; în general, acesta este un resort elicoidal cu dublă spirală, cu capetele celor două ramuri fixate într-o puiliță.

Indicatorul poate fi cu resort interior (cald), de construcție mai veche, la care indicațiile pot fi neprecise din cauza încălzirii resortului, care e așezat în interiorul cilindrilor indicator; el poate fi cu resort exterior (rece), care poate fi întins sau comprimat și e așezat în afara cilindrilor indicator. Aceste indicatoare se numesc și manografe. (Sin. Indicator Watt).

Indicatoarele pentru mașini cu turație foarte înaltă, de exemplu pentru motoarele de avion și de automobil, sunt echipate cu tijă elastică în loc de resort. Spre a transmite la cilindru port-hârtie al indicatorului mișcarea rectilinie alternativă a pistonului motorului termic, se folosesc uncri reductoare de cursă (v. fig.).



Reductor de cursă pentru indicator.

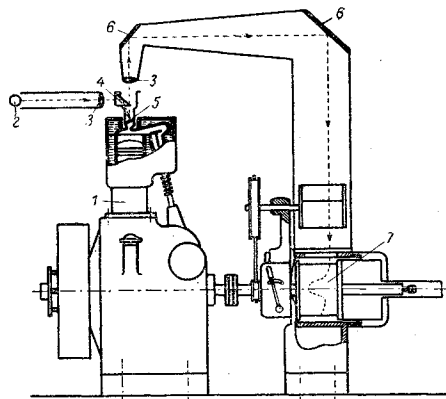
1) brașară pentru fixarea aparatului; 2) tobă de înfășurare, de diametru mare; 2a) inel de prindere a sfirii la tija pistonului mașinii de încercat; 3) tobă de diametru mic; 3a) inel de prindere a sfirii la cilindru port-hârtie al indicatorului; 4) șurub de reglaj, metolat.

Indicatoarele derulatoare au un cilindru port-hârtie echipat cu un rulou de hârtie, un mecanism de orologerie și un dispozitiv cu roată dințată și clichet, care face ca banda de hârtie înregistratoare să se deplaseze după fiecare cursă, aproximativ cu lungimea diagramei trasate, pentru ca diagramele consecutive să nu fie suprapuse, ci decalate, una lângă alta. Se folosesc la motoarele cu explozie, la cari diagramele consecutive ale aceluiași cilindru pot diferi mult una de alta.

Indicatoarele derulatoare pot fi echipate și cu două relee electromagnetice pentru declanșarea

și oprirea mecanismului de scriere, respectiv a dispozitivului de antrenare a benzii de hârtie. Se folosesc pentru ridicarea diagramelor la locomotivele în mers, indicatorul fiind montat lângă cilindru locomotivei; fiind greu accesibil, e comandat dela distanță.

1. Indicator optic [оптический указатель; indicateur optique; optischer Indikator; optical indicator; optikus indikátor]: Indicator de presiune, de mică inerție, folosit mai ales pentru motoare cu explozie. Se compune dintr-o oglindă care oscilează în jurul a două axe perpendiculare și care primește una din mișcări dela o membrană elastică pusă în legătură cu camera de explozie a motorului, iar pe a doua, dela mișcarea alternativă a pistonului motorului; oglinda reflectă o rază de lumină pe o placă de sticlă mată, unde, datorită vitei de deplasare foarte mari a punctului luminos, apare imaginea luminoasă a diagramei indicate; imaginea poate fi fixată pe hârtie fotografică. — Manipularea fiind



Indicator de presiune optic.

1) motor cu explozie; 2) izvor de lumină; 3) lentile; 4) prismă cu reflexie totală; 5) oglindă oscilantă; 6) oglinzi; 7) cilindru înregistrator cu peliculă sensibilă.

destul de anevoioasă, se preferă, dacă nu se cere o sensibilitate prea mare, indicatorul rapid cu tijă elastică.

2. ~ stroboscopic [стробоскопический указатель; indicateur stroboscopique; stroboskopischer Indikator; stroboscopical indicator; sztroboszkopikus indikátor]: Indicator cu piston, echipat cu un dispozitiv pentru turații înalte, care permite să se ridice numai anumite puncte din diagramă, care este compusă astfel din puncte aparținând unor cicluri diferite. V. și sub Stroboscop.

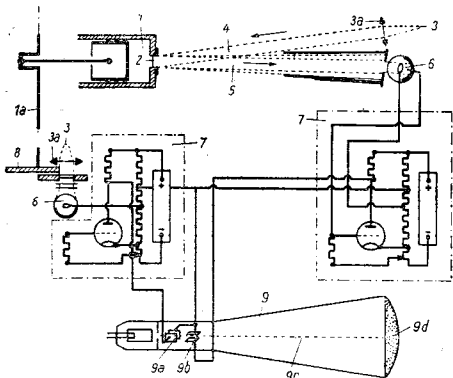
3. ~ Watt. V. sub Indicator de presiune pentru mașini cu piston.

4. ~ electric, de presiune [электрический указатель давления; manographe électrique; indicateur électrique de pression; elektrischer Druck-

indikator; electrical pressure indicator; elektromos nyomásindikátor]. *Mș.*: Indicator care funcționează sub acțiunea unor mărimi electrice comandate de presiune. Se folosește când variațiile de presiune sunt rapide.

Indicatorul (manograful) cu condensator, de exemplu, înregistrează variațiile de intensitate ale curentului electric, produse, la tensiunea electrică la borne de valoare constantă, de variațiile de capacitate ale unui condensator care are una din armături fixă, iar cealaltă mobilă, și care se apropie sau se depărtează de prima sub influența presiunii din cilindrul motor. — Indicatorul cu rezistență variabilă înregistrează variațiile de rezistență de contact sub influența presiunii, produse după principiul microfonului. Presiunea din cilindrul mașinii modulează curentul care trece printr'o rondelă de cărbune, așezată într'o ramură a unei punți Wheatstone. — Indicatorul piezoelectric este un manograf bazat pe efectul piezoelectric al cristalelor de cuarț. Tensiunea electrică produsă sub acțiunea presiunii la care e supus cristalul este amplificată și servește pentru a obține o curbă luminoasă, ca la indicatorul optic (v.). *Sin.* Manograf cu cuarț.

1. Indicator fotocaticodic [фотокатодный указатель; indicateur photocathodique; photokathodischer Indikator; photocathodical indicator; fotokatodikus indikátor]; Manograf care folosește, pentru înregistrarea presiunii (la motoare cu piston foarte rapide), un oscilograf catodic și celule fotoelectrice (v. montajul din fig.). Variațiile de



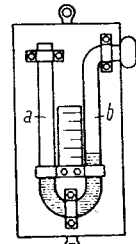
Indicator fotocaticodic.

1) cilindru motor; 1a) arbore motor; 2) oglindă oscilantă; 3) proiectoare; 3a) lenile; 4) raze incidente; 5) raze reflectate; 6) celule fotoelectrice; 7) amplificatoare; 8) disc excentric, obturator; 9) oscilograf catodic; 9a) condensator care deviază orizontal fasciculul catodic, proporțional cu drumul pistonului; 9b) condensator care deviază vertical fasciculul catodic proporțional cu presiunile; 9c) fascicul de raze catodice; 9d) strat sensibil.

presiune produc deviațiile fasciculului de raze catodice într'o direcție, iar mișcarea arborelui cotit, prin intermediul unui obturator excentric, produce derivații în direcție perpendiculară pe prima.

2. ~ de tiraj [тягомер; indicateur de tirage; Zugmesser; draught gauge; léghuzam indikátor];

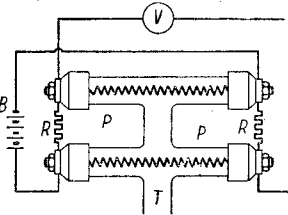
Indicator care arată depresiunea produsă de tiraj într'o canalizație de gaze. În general, constă din două vase comunicante, dintre cari unul sub presiunea atmosferică și celălalt sub acțiunea depresiunii. Diferența de nivel dintre ramuri măsoară tirajul. Se folosesc pe locomotive, la căldări de abur, la cuptoare din industria ceramică (unde indicatorul Obel înregistrează automat tirajul în cursul a 24 de ore, controlând deci deservirea cuptoarelor în timpul nopții), la instalații de ventilație industriale sau civile, etc.



Indicator de tiraj. a) ramură în legătură cu atmosfera; b) ramură supusă depresiunii create de tiraj.

3. ~ de vid, termoelectric [термоэлектрический вакуумметр; indicateur thermoelectrique de vide; thermoelektrisches Vakuummeter; thermo-electric vacuum gauge; termoelektromos vákuumindikátor].

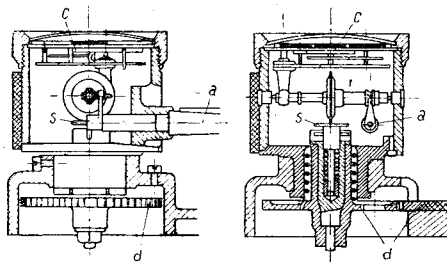
Elf.: Instrument pentru indicarea vidului din redresoarele cu mercur, bazat pe creșterea, odată cu presiunea, a conductibilității termice a gazelor. Constă într'o punte Wheatstone cu două ramuri de platină, așezate în vidul din tubul redresor, așa încât se răcesc mai greu decât cele două ramuri exterioare, și deci rezistența lor electrică crește cu vidul și produce dezechilibru în puntea milivoltmetrului V (v. fig.).



Indicator de vid, termoelectric.

B) baterie; R) rezistențe așezate în aer; P) rezistențe de platină, așezate în vid; T) tub de sticlă, în legătură cu tubul redresor cu mercur; V) milivoltmetru.

4. Indicator de putere [показатель мощности; indicateur de puissance; Leistungszähler,



Mecanism integrator și contor al unui indicator integrator (indicatorul propriu zis, cu pistonul indicator și cilindrul port-hârtie, nu este reprezentat în figură).

Leistungindikator; power indicator; teljesítmény indikátor]. 1. *Mș.*, *Elf.:* Instrument care indică puterea.

V. și Wattmetru indicator. — 2. Mș.: Indicator cuplat cu un dispozitiv de planimetrare și cu un dispozitiv-contor al lucrului mecanic efectuat de pistonul unei mașini cu piston (v. fig.). Rotița planimetrică r se deplasează proporțional cu pistonul indicator, la care este legată prin axul a , și proporțional cu rotația cilindrului port-hârtie care îi transmite mișcarea prin plăcuța-suport s și roțile dințate d ; axul roții pune în mișcare un mecanism contor obișnuit c , ale cărui indicații sunt proporționale cu presiunea și cu drumul pistonului mașinii, deci cu lucrul mecanic efectuat, din care se poate calcula puterea. La mașinile motoare alternative (cu piston) cu încărcare variabilă, indicatorul integrator permite determinarea puterii medii. Sin. Indicator integrator, Contor de lucru mecanic.

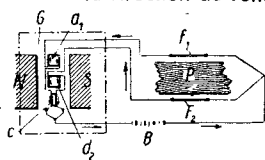
1. **Indicator de temperatură** [указатель температуры, термометр; indicateur de température; Temperaturindikator; temperature indicator; hőmérsékleti indkátor]. Tehn.: 1. V. Termoscop. — 2. V. Con Seger. — 3. Substanță care are proprietatea de a-și schimba culoarea, când temperatura trece de anumite valori, și de a reveni la culoarea inițială, când temperatura scade. Se folosește la vopsirea anumitor piese de mașini. Mai des folosite sunt: iodura dublă de cupru și mercur, roșie pentru temperaturi până la 55° , roșie-brună dela 63° , brună dela 70° și neagră peste 100° ; iodura dublă de argint și mercur, galbenă la rece, portocalie dela 70° și carmin peste 90° .

2. **Indicator de umiditate**: Sin. Higrometru (v.).

3. **Indicator de unghi** [угловой показатель; indicateur d'angle; Winkelzeiger; angle indicator; szögmutató]. Tehn.: Aparat care indică unghiul format de o direcție cu o direcție de referință, de obicei verticală sau o anumită orizontală. — Există numeroase indicatoare de unghiuri:

4. ~ de derivă [измеритель сноса; indicateur de dérive; Abtrifmesser; drift meter, drift indicator; irányszög mutató]. Fotgrm.: Indicator cu care este echipat mecanismul de suspensiune al unei camere aerofotogrametrice automate, și care permite măsurarea și fixarea unghiului de derivă al camerei respective.

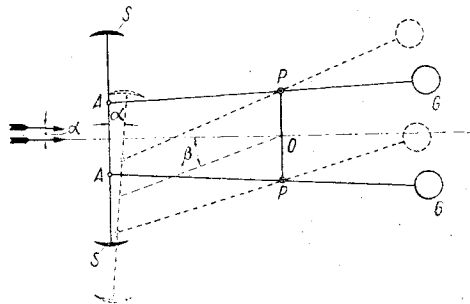
5. ~ de direcție a vântului [указатель направления ветра; indicateur de la direction du vent; Windrichtungsanzeiger; wind direction indicator; szélirány-mutató]: Instrument pentru indicarea direcției instantanee (frecătoare) a vântului. Montat pe avion, dă direcția relativă, iar pe sol, direcția absolută. Firele de platină F_1 și F_2 (v. fig.), de 0,05 mm grosime și 30 mm lungime, încălzite prin trecerea curentului electric și despărțite prin paleta P , sunt răcite în mod inegal, când



Indicator de direcție a vântului. F_1 și F_2 fire de platină; B) baterie; P) paletă de lemn separator; G) galvanometru diferențial; N) și S) poli; d_1 și d_2 înfășurări diferențiale; c) înfășurare compensatoare.

direcția vântului se abate dela planul de simetrie al aparatului; aceasta produce o deviere a galvanometrului diferențial G.

6. ~ de incidență [указатель угла атаки, указатель наклона; indicateur d'incidence; Anstellwinkelindikator; incidence indicator; incidens-mutató]. 1. Nav.: Busolă de inclinație, care constă, în general, dintr'o busolă magnetică cu acul format din două bare paralele, prînse de un flotor, și cari oscilează într'un amestec de alcool și apă. — 2. Av.: Aparat de bord pentru măsurarea unghiurilor de incidență. Se compune dintr'o giruetă dublă cu ax orizontal și din două suprafețe directoare orizontale, montate pe un trapez articulată; laturile sale neparalele sunt prelungite și au contragreutăți. Una din aceste laturi este în legătură cu un



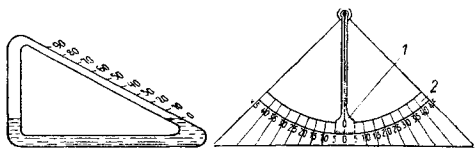
Indicator de incidență.

V) vântul incident; α) unghiul de incidență. β) unghiul de rotație al giruetei ($\beta \cong 10\alpha$); O) axul de rotație vertical al giruetei; P) puncte de rotație; G) contragreutăți.

comutator electric cu ploturi, așezat în suportul giruetei; deplasarea unghiulară a acestei laturi și a brațului comutatorului sunt egale cu aproximativ de zece ori unghiul de incidență corespunzător. Un cablu compus din mai multe fire conductoare leagă ploturile cu un cadran indicator cu lămpi, așezat la tabloul de bord al avionului. Indicațiile luse folosesc pentru a menține echilibrul longitudinal al avionului și, în special, pentru a evita pierderea de viteză.

7. ~ de inclinare: Sin. Clinometru (v.).

8. ~ de pantă [клинометр, никлинометр; indicateur de pente, clinomètre; Neigungsmesser; clinometer, inclinometer; hajlás mutató]: In-



Indicator de pantă cu lichid.

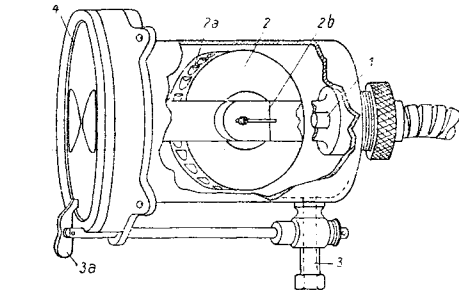
Indicator de pantă cu pendul. 1) ac (indice) pendular cu vernier; 2) cadran fix.

strument care indică inclinația planului de simetrie al unui vehicul (vertical în poziție normală) față de

verticală, respectiv inclinarea vehiculului față de un plan orizontal.

Indicatoarele de pantă cu lichid sunt formate dintr'un tub închis, îndoit în formă de triunghi și umplut cu un lichid colorat; nivelul relativ al lichidului în una din ramuri indică unghiul (v. fig.). — Indicatoarele cu pendul sunt constituite dintr'un cadran solidar cu sistemul a cărui pantă se caută, și dintr'un pendul care se găsește în fața cadranelor și își menține poziția verticală, datorită gravitației (v. fig.). Se folosesc pentru încercările de stabilitate a anumitor vehicule, pentru determinarea pantelor căilor carosabile, etc.

În aviație se folosesc indicatoare de pantă longitudinală, cari indică unghiul de urcare sau de coborâre al avionului. Aceste indicatoare de bord pot fi cu lichid cu aperiodicitate realizată prin forma convenabilă a tubului și prin viscozitatea lichidului, sau cu un cadran pendular care se deplasează în fața unui indice fix, solidar cu avionul. Sin. Clinometru longitudinal, Inclino-metru longitudinal. — Indicatoarele de pantă transversală indică inclinarea spre stânga sau spre dreapta a avionului. În general, constau dintr'un tub de sticlă curbat, umplut cu un lichid amortisor, în interiorul căruia se mișcă o bilă metalică. La viraje se exercită asupra lui greutatea și forța fictivă centrifugă; de aceea, pentru ca pilotul să poată folosi citirile, indicatorul de pantă transversală se construiește combinat cu un indicator de viraj și cu un clinometru giroscopic. La sborul rectiliniu, el indică panta transversală reală a avionului. La viraj corect, bila rămâne la zero sau se deplasează puțin în sens opus deplasării acului indicatorului de viraj. Sin. Clinometru transversal, Inclino-metru transversal.



Indicator de viraj.

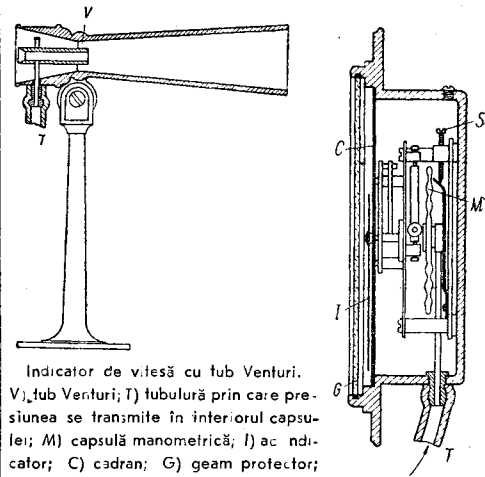
1) revenirea aerului, dela un tub Venturi dublu, așezat pe laturile fuselajului; 2) giroscop orizontal; 2a) alveole; 2b) suspensiu-nea giroscopului; 3) ieșirea aerului din cutia giroscopului; 3a) mâner de reglaj pentru sensibilitatea indicatorului, prin reducerea orificiului de ieșire a aerului; 4) cadranul indicatorului; 5) placă albă indicatoare.

1. **Indicator de viraj** [гироскопический указатель поворотов самолёта; indicateur de

virage; Wendezeiger; turn indicator; fordulat-mutató]. Av.: Instrument de bord care indică viteza unghiulară cu care avionul virează în jurul unei axe verticale. Se compune dintr'un giroscop orizontal cu două grade de libertate, a cărui suspensiune acționează o placă albă (v. fig.). Cuplul de reacțiune dezvoltat de giroscop, când se rotește odată cu avionul, este echilibrat de un resort antagonist, poziția de echilibru depinzând de viteza de virare; la viraje, placa albă apare în sectorul din stânga sau în cel din dreapta al unui cadran. La alte indicatoare, placa albă e înlocuită printr'un ac care se deplasează în fața unui cadran gradat.

2. ~ de viraj și de inclinare [указатель поворота и крена; indicateur de virage et de pente; Wende- und Neigungsmesser; turn- and bank indicator; fordulat- és hajlás-mutató]. Av.: Instrument care conține, într'o singură cutie, un indicator de viraj și un clinometru transversal. Combinația servește să indice pilotului unui avion, dacă virajul executat este corect, adică fără glisadă sau derapare. Sin. Indicator de viraj și de pantă transversală.

3. **Indicator de viteză** [указатель скорости; indicateur de vitesse; Geschwindigkeitsanzeiger;



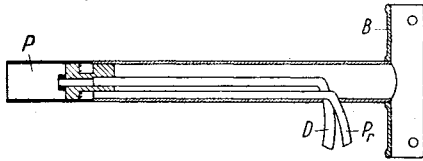
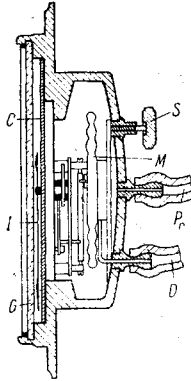
Indicator de viteză cu tub Venturi.

V) tub Venturi; T) tubulură prin care presiunea se transmite în interiorul capsulei; M) capsulă manometrică; I) ac indicator; C) cadran; G) geam protector; S) șurub pentru reglarea poziției de zero a acului indicator.

speed indicator, speedometer; sebességmutató].

1. C.f.V. Vitesometru. — 2. Av.: Instrument de bord care indică viteza relativă a avionului față de aerul în care se deplasează. Are o antenă sau o priză de presiune dublă (în stânga și în dreapta avionului), o tubulură de legătură și un mecanism indicator; antena e așezată în afara avionului, iar indicatorul, pe tabloul de bord. La în-

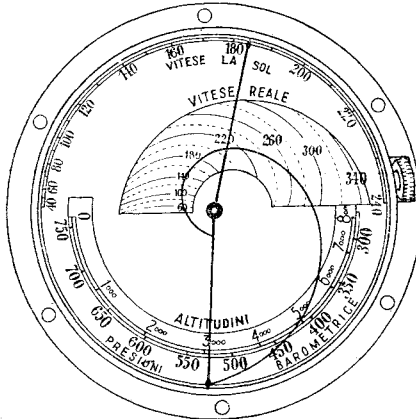
dicatoarele cu tub (trompă) Venturi (v. fig.), de presiunea din interiorul trompei V, aproximativ proporțională cu pătratul viteșei curentului de aer, se transmite asupra unei capsule mețalice cu pereți ondulați care, umflându-se, transmite mișcarea, prin pârghii și angrenaje, la acul indicator I, care se deplasează în fața unui cadran gradat. Dă erori mari la viteșe mai mari decât 200 km/h. La indicatoarele cu tub Pitot (v. fig.), depresiunea se transmite în interiorul capsulei manometrice M, iar presiunea statică asupra exteriorului ei, astfel încât



Indicator de viteză cu tub Pitot.

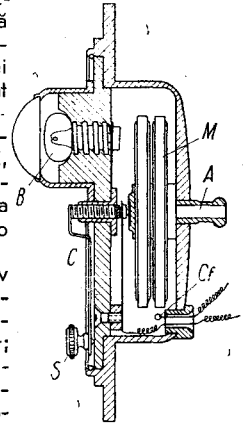
P) tub Pitot; B) brățară de fixare; D) tub pentru transmiterea depresiunii în interiorul capsulei; P₂) tub pentru transmiterea presiunii la exteriorul capsulei (în cutia etanșă a indicatorului); M) capsulă manometrică; I) ac indicator; C) cadran; G) geam de protecție; S) șurub pentru reglarea poziției de zero a acului.

indicațiile sunt mult mai precise decât ale celor cu tub Venturi. Se folosesc și la viteșe mai mari, de peste 300 km/h. Spre a elimina erorile de vîrtej și de urcare produse de neparalismul antenei rigide cu vinele de aer, se folosesc prize de aer statice orientabile, și prize de aer suplimentare dinamice; de asemenea, priza statică se separă de antenă și se plasează pe avion în locurile în cari presiunea statică este foarte puțin influențată de evoluțiile avionului. Indicatorul de viteză cu corecție altimetrică are un organ anemometric cu trompă Venturi și ac drept, și un organ barometric cu ac curb, de care e fixată o rază vectoare (v. fig.). La intersecțiunea celor două ace se citește direct, pe o rețea de curbe de egală viteză, viteza relativă corectată în raport cu altitudinea.



Indicator de viteză cu corecție altimetrică.

1. Indicator de pierdere de viteză [указатель потери скорости; avertisseur de perte de vitesse; Geschwindigkeitsverlustanzeiger; loss of speed indicator; sebességvesztésé mutató]. Av.: Lampă electrică așezată la tabloul de bord, al cărei întreruptor este comandat de un manometru intercalat pe canalizația anemometrică a avionului, astfel încât lampase aprinde, când viteza relativă a avionului scade sub o anumită limită.

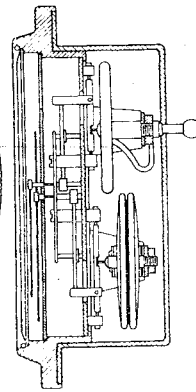


Indicator de pierdere de viteză.

B) bec electric; C) contact electric; M) capsulă manometrică; A) conexiune la tubulura anemometrică; Cf) contact la masă fix; S) șurub de reglaj al poziției de aprindere a becului.

2. Indicator calitativ [качественный указатель; indicateur qualitatif; Qualitativindikator; qualitative indicator; minőségi mutató]: Instrument, aparat sau dispozitiv care indică faptul că o anumită mărime e diferită de zero, dar fără a o măsura. — Se folosesc numeroase indicatoare calitative. Exemple:

3. ~ cu picături [каплеуказатель; indicateur du graisseur comptegouttes; Tropfschmiergefäßindikator; drip oiler indicator; csepegési mutató]. Mș.: Mică fereastră lăsată în canalizația de ungere, imediat sub un unghător cu picături, spre a se vedea dacă uleiul picură, și deci ungerea funcționează. Sin. Indicator de ungere.



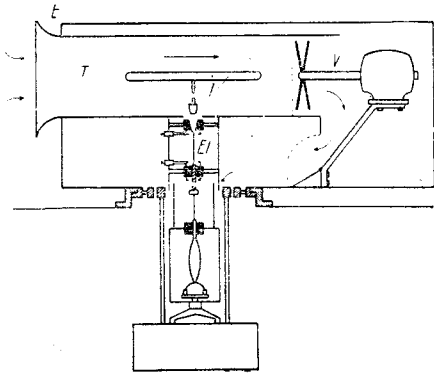
4. ~ de acord catodic. V. sub Ochiu magic.

5. ~ de polaritate [полюсоопределиватель, индикатор полярности; indicateur de polarité; Polungswaiser, Polsucher; polarity indicator; polaritäts mutató]: Instrument care indică polaritatea unui conductor față de un altul.

6. ~ de tensiune [индикатор напряжения; indicateur de tension; Spannungsanzeiger; tension indicator; feszültségi mutató]. Elt.: Tub de sticlă umplut cu neon, care devine luminos sub acțiunea câmpurilor electrice alternative, și deci când se așează tubul de o conductă pusă sub tensiune.

1. **Indicator electric** [электрический индикатор; indicateur électrique; elektrischer Indikator; electrical indicator; elektromos indikátor]. 1. Indicator al cărui principiu de funcționare se bazează pe un fenomen electric. Ex.: Indicator electric, de presiune (v.). — 2. Indicator care măsoară sau dă indicații asupra unei mărimi electrice. — Se folosesc numeroase feluri de indica-

2. ~ de conductibilitate a aerului [указатель воздухопроводности; indicateur de conductibilité de l'air; Luftleitfähigkeitsindikator; air conductivity indicator; légvezetőképesség mutató]. *Elf.*: Instrument pentru indicarea conductibilității și deci și a gradului de ionizare al aerului. În indicatorul din figura de mai jos, aerul este aspirat de ventilatorul V prin tubul T, care este așezat între armatura exterioră E și cea interioară I, ale unui condensator cilindric; sub acțiunea tensiunii dintre armaturi, firele electrometru-

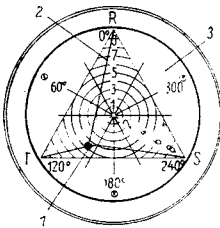


Indicator de conductibilitate a aerului.

lui EI se depărtează mai mult sau mai puțin unul de altul, măsurând gradul de ionizare al aerului, care provoacă pe armaturi o sarcină proporțională cu el.

3. ~ de dezechilibru

[индикатор неуравновешенности; indicateur de déséquilibre; Unsymmetrieindikator; unbalance indicator; fázisegyenlőtenségi indikátor]. *Elf.*: Instrument care indică dezechilibrul dintre fazele unei linii electrice, de obicei trifazate. Un mic disc metallic e suspendat în dreptul centrului unui cadran, prin trei fire de mătase care se înfășură pe câte un mosor așezat în dreptul vârfului triunghiului trasat pe cadran (v. fig.). Fiecare mosor se rotește prin acțiunea echipajului mobil al câte unui instrument de măsură mono-



Indicator de dezechilibru.
1) disc metallic; 2) fire de mătase; 3) cadran gradat; R S T) cele trei faze, în dreptul cărora se găsesc mosoarele.

fazat, montat pe una din fazele distribuției; la poziție excentrică a discului, lungimile firelor de mătase, între disc și vârfului triunghiului echilateral care l-mitează cadranul, indică valorile efective și fazele mărimii de fază pe care o măsoară instrumentul, indicând astfel gradul de dezechilibru.

4. ~ de izolament [прибор для испытания (измерения) изоляции; indicateur d'isolement; Isolationsprüfer; insulation indicator; szigetelési mutató]. Instrument care indică defectele de izolament ale unui circuit sau ale unei instalații electrice.

5. ~ de sincronism [индикатор синхронизма; indicateur de synchronisme; Synchronismusweiser; synchronism indicator; szinkronizálási mutató]. V. Sincronoscop.

6. **Indicator de adâncime** [глубинный указатель; indicateur de profondeur; Tiefenanzeiger; depth indicator; mélységi mutató]. *Mine*: Dispozitiv în legătură directă cu arborele unei mașini de extracție, constând din două cursoare cari se mișcă în sens invers, în sus și în jos, de-a-lungul unei coloane, indicând mecanicului în orice moment poziția colivii în puț. V. și sub Indicator de ascensor.

7. ~ de apel [вызывной указатель; indicateur d'appel; Nummernanzeiger; call display, call indicator; számmutató]. *Telf.*: Dispozitiv folosit în unele centrale telefonice, constând din cifre luminoase cari se „aprend” la facerea apelului, indicând astfel operatoarei abonatul chemător. Indicatoarele de apel pot fi pe grupuri de sosire sau în tandem.

8. ~ de ascensor [указатель хода подъемника; indicateur d'ascenseur; Aufzugzeigerwerk; lift indicator; felvonó-mutató]. Tablou așezat la fiecare etaj, în dreptul ușilor de acces ale puțului ascensorului, și pe care se arată dacă ascensorul este ocupat, dacă este în mers, dacă vine sau pleacă, la ce etaj se găsește, etc. Sunt răspândite două tipuri: indicatoare mecanice (la cari un cursor sau un ac reproduc la scară redusă mișcarea cabinei, care i se transmite prin angranaje dela cablul ascensorului) și indicatoare electrice (la cari se aprind becuri, comandate de mișcarea cabinei ascensorului, care închide niște contacte la fiecare etaj, sau de mișcarea tamburului ascensorului, care închide niște contacte în rotația sa).

9. **Indicator de direcție. Auto.** V. Semnalizator de viraj.

10. ~ de viraj. *Auto.* V. Semnalizator de viraj.

11. ~ la distanță. V. Teleindikator.

12. **Indicator pirometric.** V. Con Seger.

13. **Indicator radioactiv** [радиоактивный индикатор; indicateur radioactif; Radioaktivindikator; tracer element; rádióaktiv indikátor]. V. Trasor.

14. **Indicator vizual de acord.** V. Ochiu magic.

1. **Indicator** [указатель; indicateur; Anzeiger; indicator; mutató]: Inscripție, simbol sau semnal cari atrag atențiunea sau dau indicații trecătorilor.

2. ~ de circulație [указатель движения; indicateur de circulation; Verkehrszeichen; circulation indicator; közlekedési mutató]: Tablă cu inscripții, așezată pe un stâlp, într'un anumit punct al unei căi de comunicație, spre a da piefonilor și conducătorilor de vehicule indicații asupra modului de circulație în acel loc. Sin. Tablă indicație, Semnal de circulație.

3. ~ de remorcă [указатель прицепа; indicateur de remorque; Anhängeranzeiger; trailer indicator; pótkocsi-mutató]: Dispozitiv de semnalizare montat pe un vehicul motor, care atrage atențiunea conducătorilor vehiculelor cari vin din sensul contrar să țină seamă, mai ales în curbe, de prezența remorcei trase de vehiculul motor.

4. ~ de stație [станционный указатель, указатель остановки; indicateur de station; Stationsschild; stop indicator, station indicator; állomás-mutató]: Tabliță care indică locul și numele unei stații de tramvai, de autobus, etc.

5. ~ de stradă [уличный указатель; plaque indicatrice de rue; Straßennamenschild; street indicator; utca-mutató]: Tabliță așezată la colțurile de stradă, cu numele străzii respective. Sin. Tablă indicație.

6. ~ de cale [отличительный ж. д. столб (мачта); poteau indicateur des chemins de fer; Eisenbahndikatormast; railway indicator pole; vonal-mutató]. C. f.: Tabliță așezată pe un stâlp, în apropiere de o cale ferată, spre a da anumite indicații personalului de tren sau trecătorilor. — Se folosesc indicatoare de cale permanente și provizorii.

7. ~ de cale permanent [постоянный отличительный ж. д. столб (мачта); poteau indicateur permanent des chemins de fer; permanenter Eisenbahndikatormast; railway permanent indicator pole; állandó vonal-mutató]: indicator de cale instalat permanent lângă linie. Exemple de indicatoare permanente: indicator kilometric și hectometric, indicator de începutul și sfârșitul curbilor (reper de curbe); de declivitate (v. Declivitate, indicator de ~), de delimitare de district, de secție, etc.; balize avertisoare înaintea semnalelor prevestitoare sau a semnalelor de intrare în stații; stâlp de fluier; indicator pentru locomotiva împingătoare (marcarea distanței până la care se face împingerea trenului cu locomotiva nelegată la tren); indicator pentru dubla tracțiune interzisă; de viteză (pe anumite secțiuni de linie pe cari viteza este limitată din anumite motive); de locuri în cari este pericol de rupere a trenului; de intrare și de ieșire de pe o secțiune de linie cu cremalieră; de limită de manevră; de atențiune la barieră (inscripții de atențiune, „crucea Sf. Andrei”, semnale luminoase), etc.

8. ~ de cale provizoriu [временный отличительный ж. д. столб (мачта); poteau indicateur provisoire des chemins de fer; provisorischer Eisenbahndikatormast; railway temporary indicator pole; ideiglenes vonal-mutató]: Indicator care se instalează provizoriu, în anumite perioade, în unele puncte ale liniei. Exemple de indicatoare provizorii: indicator pentru plug de zăpadă (marchează limitele porțiunii de linie pe care plugul trebuie să ridice cuțitele și să închidă aripile, spre a nu lovi construcțiile ascunse de zăpadă, așezate în general la poduri, la pasașe de nivel, ramificații, etc.); indicator pentru restricții de viteză; indicator de marcarea a porțiunilor pe cari se găsesc echipe de lucru; etc.

9. **indicator** [индикатор; indicateur; indikátor; indicator; indikátor; mutató]. Alg.: Numărul de numere din șirul 1, 2, 3, ..., a , prime cu numărul întreg și pozitiv a , se numește indicatorul lui a . Se notează cu simbolul $\varphi(a)$.

10. **Indicator** [индикатор, указатель; indicateur; Indikator; indicator; indikátor, mutató]: Imprimat, în general sub formă de broșură sau de carte, care conține indicații de o aceeași natură, expuse de obicei sub formă de tablouri. Exemple: indicator de mers al trenurilor (care indică plecările și sosirile trenurilor și distanțele dintre stații); indicator kilometric (carnet în care se arată distanțele dintre stațiile unei căi ferate); indicator de străzi (care conține toate străzile unui oraș, împreună cu indicații asupra monumentelor, teatrelor, instituțiilor, tramvaielor, etc.).

11. **Indicator, instrument** ~ [индикаторный инструмент; indicateur, indicateur Watt; Zeigerinstrument, Indikator; indicator; indikátorműszer]. V. Instrument indicator.

12. **Indicatorul desenului** [чертежный указатель; indicateur du dessin; Zeichnungsindikator; drawing indicator; rajzindikátor]. Tehn.: Ansamblul tabelelor de pe un desen, cari conțin indicații generale referitoare la acesta și date caracteristice pieselor desenate: tabela indicațiilor generale, numele întreprinderii sau al instituției, numărul desenului și al planșei, numele desenatorului, al proiectantului, etc., și tabela pieselor: numirea, materialul, dimensiunile brute, greutatea brută sau netă, bucăți, etc., uneori și tabela modificărilor pieselor V. fig. sub Desen de montaj.

13. **Indicatrice**. V. Indicatoare.

14. **Indice** [показатель; indice; Index; index; index]. Mat.: Dacă G e un grup finit, iar g un subgrup al său, numărul claselor de resturi al descompunerii (la dreapta) e finit și se numește indicele lui g în G . Dacă n și m sunt, respectiv, ordinea lui G și g , indicele r al lui g în G , este dat de formula

$$r = n : m .$$

15. **Indice** [показатель; indice; Index; index; mutató, jelző]. Alg.: Dacă r este o rădăcină primitivă a numărului prim p , orice număr întreg n , care nu se divide prin p , este congruent după

modulul p , cu unul și numai cu unul din termenii șirului $1, r, r^2, r^3, \dots, r^{p-2}$. Exponentul aceluși termen se numește indicele numărului n în baza r , după modulul p . Notăție: Ind. (n, p).

1. **Indice** [показатель; indice; Index; index; index, mutat]. 1. Mat.: Simbol numeric sau literal, așezat la dreapta și mai jos (uneori mai sus) decât simbolul numeric sau literal al unei mărimi, căreia îi precizează valoarea sau semnificația. — 2. Chim.: Mic simbol numeric, așezat jos, la dreapta simbolului chimic al unui element, care arată numărul de atomi din același element cuprinși în molecula unei substanțe.

2. **Indice de coordinare**. V. Cifră de coordinare.

3. **Indice de contravarianță** [показатель контравариантности; indice de contravariance; Kontravarianzindex; contravariance index; kontravariáns mutat]. Clc. f.: Indice care afectează componentele unui tensor spre a le preciza natura contravariantă. Litera sau literele lui sunt așezate sus, la dreapta simbolului componentei contravariante. Exemple: $A^i, B^{ij}, C^{ijk}, U^i, \dots, r$.

4. **Indice de covarianță** [показатель ковариантности; indice de covarianțe; Kovarianzindex; covariance index; kovariáns mutat]. Clc. f.: Indice care afectează componentele unui tensor spre a le preciza natura covariantă. Litera sau literele lui sunt așezate jos, la dreapta simbolului componentei covariante. Exemple: $A_i, B_{ij}, V_{ji}, \dots, r$.

5. \sim de numerotare [показатель исчисления; indice de numerație; Numerierungsindex; numeration index; számozási jelző]: Indice a cărui literă sau ale cărui litere sunt așezate deasupra sau dedesubtul simbolului unor entități, pentru a arăta numărul entităților de același fel. Exemple:

$$A^i, B_{ij}, U_{ij} B^k.$$

6. \sim de sumare [результатирующий показатель; indice de sommation; Summationsindex; summation index; összegezési jelző]: Indice a cărui literă e așezată într-o expresiune odată sus și odată jos, și care indică o sumă în raport cu el, între limite care se precizează separat. Această convențiune de sumare e introdusă pentru a suprima semnul sumă. Astfel nu se mai scrie întreaga sumă, ci un termen monom, în care indicii repetați jos și sus arată că trebuie să se facă o sumă de atâți termeni, câți indici repetați sunt. Simbolul lor se poate schimba după voie. Exemple: Suma

$$\sum_{i=1}^n A_i B^{ii}$$

se notează cu $A_i B^{ii}$, și aceeași sumă, scrisă sub forma

$$\sum_{i=1}^n A_i B^{ii}$$

se notează cu $A_i B^{ii}$, adică

$$A_i B^{ii} \equiv A_i B^{ii},$$

cu convențiunea de însumare asupra indicilor de sumare i și r . În acest Lexicon nu s'a folosit convențiunea de sumare. Sin. Indice mut.

7. **Indice** [показатель; indice; Index; index; jelző]: Număr cu sau fără dimensiuni, care caracterizează o proprietate a unei substanțe, a unui obiect, dispozitiv, etc. — Exemplu:

8. \sim cefalic [головой показатель; indice céphalique; Kopfzahl; cephalic index; fej-jelző-szám]: Raportul I_c dintre lărgimea, adică diametrul transversal d_t , și lungimea, adică diametrul longitudinal d_l al capului unui animal sau al unui om, înmulțit cu 100:

$$I_c = 100 \frac{d_t}{d_l}.$$

Servește pentru clasificarea animalelor în doli-cocefale, brahicefale și mesaticefale.

9. **Indice al unei pulberi** [пороховой показатель; indice d'une poudre; Pulverzeichen; powder number; lőporjelzőszám]. Expl.: Raportul dintre numărul de granule ale unei pulberi de infanterie și dintre greutatea ei. Se exprimă, de obicei, în număr de granule pe gram, și se folosește pentru a măsura gradul de fragmentare al pulberii. Gradul de fragmentare al pulberilor de artilerie se indică prin simboluri literale sau cifrice, după o scară convențională.

10. **Indice cetanic**. V. Cetanică, cifră \sim .

11. \sim cetenic. V. Cetenică, cifră \sim .

12. \sim de acetyl [ацетильное число; indice d'acétyle; Azethylzahl; acetyl value; acetyl szám]. Ind. ulei. și grăs.: Raportul dintre greutatea de hidroxid de potasiu necesară pentru neutralizarea acidului acetic provenit din hidroliza unei grăsimi sau a unui acid gras acetilaf, și dintre greutatea acestei grăsimi sau a acestui acid gras. Se exprimă, de obicei, în promili. Indicele de acetyl depinde de prezența, în materiile grase, a grupărilor hidroxilice sau a funcțiilor alcoolice. Grăsimile, fiind puse în contact cu anhidrida acetică, vor combina de atâtea ori gruparea acetică, de câte ori grăsimile sau constituenții săi conțin gruparea hidroxil. Prin efectuarea acestor combinații se pune în libertate acid acetic, care se titrează.

13. \sim de aciditate [кислотное число; indice d'acidité; Säurezahl; acid value; savjelzőszám]. Ind. ulei. și grăs.: Raportul dintre greutatea de hidroxid de potasiu care este necesară pentru neutralizarea acizilor grași liberi conținuți într-o grăsimie, și dintre greutatea grăsimii. Se exprimă, de obicei, în promili. Constitue o măsură a conținutului de acizi grași liberi dintr-o grăsimie.

Cu puține excepțiuni, grăsimile vegetale au un indice de aciditate mult mai mic decât grăsimile animale. De aceea e mult mai greu să se pro-

tejeze grăsimile animale contra influențelor dăunătoare ale aerului, decât grăsimile vegetale, cari se păstrează mult mai bine. — Modul de obținere a grăsimilor, puritatea, vechimea și modul de conservare influențează formarea acizilor grași liberi. Grăsimile proaspete au, în general, un indice de aciditate mic. Acesta crește cu timpul de depozitare, deoarece se scindează acizii grași liberi. Grăsimile râncede au, în general, un indice de aciditate mare. Indicele de aciditate 1 corespunde unui conținut de 0,5% acizi grași liberi, calculați ca acid oleic.

1. **Indice de ariditate** [показатель сухости; indice d'aridité; Trockenheitsindex; aridity index; szárazságjelzőszám]. Meteor.: Raportul dintre cantitatea de precipitații căzute într'un an (în milimetri) și suma, mărită cu 10°, a temperaturilor medii ale tuturor lunilor unui an (în grade Celsius). Dacă valoarea raportului este mai mică decât 25, clima e aridă sau semiaridă, iar dacă e mai mare decât 25, clima e umedă.

2. **Indice de aur.** Chim.: Sin. Cifră de aur (v.).

3. ~ de brom. V. Brom, indice de ~.

4. ~ de cupru [медное число; indice de cuivre; Kupferzahl; copper number; rézjelzőszám]. Ind. cel.: Raportul dintre greutatea de cupru legată de celuloză, și dintre greutatea celulozei care o leagă. Indicele de cupru caracterizează numărul grupărilor carboxilice cari se formează în molecula de celuloză în urma procesului de albire. În practică, se determină astfel: Se fierbe 1g celuloză cu licoare Fehling de titru cunoscut; oxidul cupros care se formează se depune pe fibră; după spălare, fibra e tratată cu sulfat feric, pe care-l reduce la sulfat feros, iar acesta este dozat cu permanganat; din cantitatea de permanganat întrebuințată la titrare se calculează cantitatea de cupru care a fost legată de celuloză.

5. **Indice de declin al presiunii** [показатель падения давления; indice de déclin de la pression; Druckabnahmezahl; pressure decline index; nyomáscsökkenési jelzőszám]. Mine: Viteza de scădere a presiunii de strat în raport cu producția cumulativă extrasă, considerată ca variabilă independentă (derivată cu semn schimbat a presiunii în raport cu producția cumulativă).

Se exprimă, de obicei, în $\frac{at}{10^3 t}$. Asociat cu presiunea de zăcământ, este întru câtva reprezentativ pentru rezerva exploatabilă (v.) a zăcământului.

6. ~ de declin al producției [показатель упадка производства; indice de déclin; Abnahmezahl; decline index; termelésapadási jelzőszám]. Mine: Media lunară a scăderii procentuale a debitului unei sonde. În general, indicele este constant cât timp regimul de zăcământ nu suferă alterații în zona sondei respective.

7. **Indice de densitate.** V. Densitate, indice de ~.

8. **Indice de esterificare** [число эстерификации; indice d'estérification; Esterzahl; este-

rification value; eszterjelzőszám]. Ind. ulei. și grăs.: Raportul dintre greutatea de hidroxid de potasiu, necesară pentru saponificarea acizilor grași esterificați dintr'o anumită substanță, și dintre greutatea acestei substanțe. Se exprimă în promili. În cazul grăsimilor complet neutre, indicele de saponificare este indicele de esterificare, iar la acizii grași puri, indicele de esterificare este egal cu zero. În cazul produselor cari se compun dintr'un amestec de acizi grași și grăsimi neutră, indicele de acid și cel de saponificare reprezintă indicele de esterificare. Indicele de esterificare se poate calcula deci pe baza indicelui de acid și de saponificare, fără nicio altă determinare suplimentară.

9. ~ de hidrogenare [число гидрирования; indice d'hydrogénation; Hydrierzahl; hydrogenation value; hidrogenélási jelzőszám]. Ind. ulei. și grăs.: Raportul dintre greutatea de hidrogen absorbită prin hidrogenare cantitativă de către o anumită substanță grasă, și dintre greutatea acestei substanțe. Se exprimă în procente. E a creșterii de apreciere a caracterului nesaturat al substanței grase.

10. **Indice de înfoiere** [показатель разрыхленности, притащения объема; indice de foisonnement; Aufquellungszahl; bulk factor; duzzasztási szám]. Mat. pls.: Raportul dintre volumul pulberii necesare spre a mla un obiect și volumul obiectului mlat. După natura materialului plastic folosit și natura prelucrării (care depinde de calitățile cerute obiectului mlat), indicele variază între 1,7 și 10.

11. ~ de iod. V. Iod, indice de ~.

12. ~ de mobilitate [показатель подвижности; indice de mobilité; Bewegungszahl; mobility number; közlekedési szám]. Transp.: Raportul dintre numărul total al călătoriilor efectuate într'o localitate într'o unitate de timp (zi, lună, an) cu mijloacele de transport în comun, și dintre cifra populației acelei localități. Pentru o zi, indicele variază în medie între 0,8 și 1,3. El servește, uneori, la determinarea oportunității de a se crea sau de a se desvolta transporturile în comun dintr'o localitate.

13. **Indice de molibden** [молибденовое число; indice de molybdène; Molybdänzahl; molybdenum figure; molibdényszám]. Ind. piel.: Raportul dintre greutatea de precipitat de tanat de molibden, produsă cu taninul dintr'un extract încercat, și dintre greutatea taninului. Se exprimă, de obicei, în procente. Se bazează pe efectul de precipitare diferențial al unui amestec de molibdat de amoniu și clorură de amoniu asupra taninurilor de quebracho și mangrove. Servește la identificarea amestecurilor de materii tanante, în special de mangrove cu quebracho. Extractele de quebracho-ordinar au indici de molibden cuprinși între 29 și 37, iar cele de mangrove, indici cuprinși între 124 și 144.

14. ~ de neutralizare [кислотное число; indice de neutralisation; Neutralisationszahl; neutralization number; semlegesítési jelzőszám]. Ind. ulei. și grăs.:

Raportul dintre greutatea de hidroxid de potasiu necesară pentru neutralizarea acizilor organici și anorganici dintr'un ulei, și dintre greutatea uleiului. De obicei, în uleiul nu se găsește acizi anorganici, astfel încât, prin această determinare, se găsește și cifra de saponificare a uleiului.

1. **Indice de nomol** [грязевой показатель; indice des boues, index boue; Schlammindex; mud index; iszapjelzőszám]. Canal.: Raportul dintre volumul nomolului (exprimat în cm^3) depus de apă în $\frac{1}{2}$ oră, și dintre greutatea lui (exprimată în grame), cântărit uscat.

2. **Indice de oxigen** [кислородное число; indice d'oxygène; Sauerstoffzahl; oxygen index; oxigénjelzőszám]. Ind. fut.: Raportul dintre volumul oxigenului din aer absorbit și dintre greutatea tutunului în soluție apoasă care, agitat timp de o oră, îl poate absorbi. Se exprimă, de obicei, în cm^3/gh . Servește la constatarea gradului de fermentație al tutunului: pe măsură ce scade acest indice, a cărui limită este de 0,1 cm^3 oxigen absorbit de un gram de tutun pe oră, se reduce în aceeași proporție durata tratamentului, fiindcă tutunul pierde capacitatea de a absorbi oxigenul din aer la sfârșitul procesului de fermentare.

3. **Indice de productivitate al sondei** [показатель производительности нефтяной скважины; indice de productivité; Produktivitätszahl; productivity index; olajkúttermelési szám]. Mine: Indice care caracterizează o sondă în producție. El poate fi:

4. ~ de productivitate absolută [показатель абсолютной продуктивности; indice de productivité absolue; absolute Produktivitätszahl; absolute productivity index; abszolút termelési szám]. Mine: Cățul debitului de țigete al unei sonde prin depresiunea activă corespunzătoare. Se exprimă, de obicei, în tone produse zilnic pentru o atmosferă de diferență de presiune între strat și sondă.

5. ~ de productivitate specifică [показатель удельной продуктивности; indice de productivité spécifique; spezifische Produktivitätszahl; specific productivity index; szpecifikus termelési szám]. Mine: Cățul debitului de țigete al unei sonde prin produsul dintre depresiunea activă corespunzătoare și grosimea de strat productiv. Se obține împărțind indicele de productivitate absolută prin grosimea productivă a stratului, exprimată, de obicei, în metri.

6. ~ de productivitate al stratului [показатель производительности месторождения; indice de productivité de la couche, indice de productivité du gisement; Produktivitätsindex einer ölführenden Schicht; pool's productivity index; olajrétegtermelési szám]. Cățul dintre producția de țigete a unui strat și scăderea corespunzătoare a presiunii de zăcământ (v.). Se măsoară în $10^4/\text{at}$.

7. **Indice de randament** [число производительности; indice de rendement; Rendementsindex; return figure; teljesítményi szám]. Ind. piel.: Raportul dintre greutatea de piele tăbăciță vegetală

cu umiditate normală, și dintre greutatea substanței dermice folosite. Se exprimă, de obicei, în procente. Servește pentru a aprecia randamentul de fabricație.

8. **Indice de refracțiune** [показатель преломления (рефракции); indice de réfraction; Brechungsindex; refraction index; törési mutató]. V. sub Refracțiune.

9. ~ de refracțiune al aerului [рефракционный показатель воздуха; indice de réfraction de l'air; Luftbrechungsindex; refraction index of the air; légtörési szám]. Meteor. V. sub Aer.

10. **Indice de retragere** [усадочное число; indice de retrait; Schwindmaß; contraction number, shrinkage number; összehúzódási szám]. Meff.: 1. Raportul dintre dimensiunile lineare ale unei piese în stare de fuziune și în stare rece (indice de retragere în lungime). — 2. Raportul dintre ariile suprafețelor unei piese în stare de fuziune și în stare rece (indice de retragere în arie). — 3. Raportul dintre volumele unei piese în stare de fuziune și în stare rece (indice de retragere în volum). — Cunoașterea indicelui de retragere este necesară la confecționarea modelelor pentru formarea pieselor. Indicele variază cu condițiunile de răcire, cu temperatura de încălzire și cu natura materialului. De exemplu, pentru fonta cenușie, indicele de retragere în lungime este de $\frac{1}{96}$, în suprafață $\frac{1}{48}$, și în volum $\frac{1}{32}$. Sin. Indice de retrecisare. V. și sub Retragere.

11. **Indice de saponificare** [число омыления; indice de saponification; Verseifungszahl; saponification value; szappanosodási szám]. Ind. ulei. și grăs.: Raportul dintre greutatea de hidroxid de potasiu și greutatea substanței care poate fi saponificată complet cu hidroxidul. Alături de indicele de iod și de indicele de aciditate, este una din constantele grăsimilor și ale cerurilor, care servește la evaluarea lor. Indicele de saponificare permite să se recunoască eventuale adaosuri de substanțe nesaponificabile (unsori minerale), fiindcă acestea reduc valoarea indicelui.

12. ~ de tăbăcire [дубильное число; indice de tannage; Durchgerbungszahl; tanning figure; cserzési szám]. Ind. piel.: Raportul dintre greutatea de tanin și greutatea substanței dermice care îl leagă. Se exprimă adesea în procente. Servește pentru aprecierea gradului de tăbăcire. Valoarea lui trebuie să fie cuprinsă între anumite limite, pentru ca tăbăcirea să fie saturată.

13. ~ de tamponare [количество титрованного раствора, необходимое для заданного изменения концентрации водородных ионов; indice de tampon; Pufferzahl; buffer index; tömési szám]. Ind. piel.: Raportul dintre volumul de soluție de acid clorhidric $n/1$, necesar pentru a ridica cu două unități valoarea pH-ului într'un anumit volum de zeamă tanantă vegetală care are greutatea specifică 1,020, și volumul de zeamă tanantă. Se exprimă, de obicei, în procente. Zeturile tanante mai slabe se titrează în mod asemănător, și indicele de tamponare se recal-

culează pentru o zeamă cu greutatea specifică 1,020, înmulțind rezultatul filtrării cu raportul dintre greutatea specifică 1,020 și dintre greutatea specifică a zemii. Zeturile tanante cu mare indice de tamponare sunt mult mai puțin influențate prin adausuri de acizi tari decât zeturile cu indice de tamponare mic.

1. **Indice de umflare** lineară [число набухания целлюлозы; coefficient de dilatation de la cellulose; linearer Ausdehnungsindex; cellulose swelling number; hossznyúlási szám]. *Ind. cel.*: Alungirea procentuală a celulozei, după tratarea ei cu leșie de mercerizare.

2. ~ de viscozitate Dean-Davis. V. Dean-Davis, indice de viscozitate ~.

3. ~ **Hegner** [число Г.; indice de H.; H. Zahl; H. value; H. szám]. *Ind. ulei. și grăș.*: Raportul dintre greutatea de acizi grași insolubili în apă conținuți într'o anumită substanță grasă și dintre greutatea acestei substanțe. Se exprimă, de obicei, în procente. Se determină prin saponificarea cu potasă alcoolică a substanței grase și descompunerea săpunului format cu ajutorul acidului clorhidric. Acizii grași rezultați sunt separați din amestec cu ajutorul eterului etilic.

4. ~ **Kauri-butanol** [число Каури-бутанол; indice Kauri-butanol; Kauri-butanol Zahl; Kauri-butanol value; Kauri-butanol szám]. *Chim.*: Mărimă monoton crescătoare cu conținutul în hidrocarburi aromatice al unui solvent organic, numeric egală cu cantitatea de solvent care trebuie amestecată cu o cantitate dată de soluție saturată de rășină de Kauri în butanol, care este clară, pentru ca această soluție să capete o anumită turbiditate. Turbiditatea se produce prin faptul că hidrocarburi parafinice nu dizolvă rășina de Kauri și micșorează solubilitatea când se adaugă butanolului, așa încât se formează o suspensie fină de Kauri, care provoacă turbiditatea la o cantitate de solvent cu atât mai mare, cu cât solventul introdus în soluția de Kauri-butanol are un conținut mai mare în hidrocarburi aromatice. Practic, se introduc 20 g soluție Kauri-butanol într'un balon Erlenmayer de 250 cm³, care se pune într'un cristalizor de sticlă la 25°, și sub care s'a introdus o hârtie cu un text tipărit, cu un caracter standardizat ca mărime și grosime, iar dintr'o biuretă se picură solventul de cercetat (de ex. benzină); când turbureala care se produce face ilizibil textul de sub cristalizor, se citește cantitatea de solvent scursă, care reprezintă indicele Kauri-butanol. Reactivul folosit este format dintr'o soluție de 100 g rășină de Kauri în 500 g alcool butilic cu punctul final 116...119°. Pentru determinarea echivalentului soluției, se ține seamă că heptanul, care este o hidrocarbură parafinică, are indicele 0, și că benzenul, care este o hidrocarbură aromatică, are indicele 100. Indicele Kauri-butanol se folosește în industria lacurilor, unde se întrebunțează benzine ca solventi.

5. **Indice oțantic**. *Chim. V.* Oțantică, cifră ~.

6. ~ **Polenske** [число П.; indice P.; P. Zahl; P. value; P. szám]. *Ind. ulei. și grăș.*: Raportul

dintre volumul de soluție de hidrat alcalin n/10 întrebunțat la neutralizarea prin titrare a acizilor volatili insolubili în apă, obținuți dintr'o anumită grășime, și dintre greutatea grăsimii. Se măsoară, de obicei, în unitatea $\frac{0,2 \text{ cm}^3}{g} = 5g$.

7. ~ **Reichert-Meissl** [число Р.-М.; indice de R.-M.; R.-M. Zahl; R.-M. value; R.-M. szám]. *Ind. ulei. și grăș.*: Raportul dintre volumul de soluție de hidrat alcalin n/10 întrebunțat la neutralizarea prin titrare a acizilor volatili solubili în apă, obținuți dintr'o anumită grășime, și dintre greutatea grăsimii. Se măsoară, de obicei, în unitatea $\frac{0,2 \text{ cm}^3}{g} = 5g$.

8. ~ **Sieberi** [число З.; indice de S.; S. Bestimmung; S. number; S. jelző]. *Ind. cel.*: Raportul dintre greutatea de clor necesar pentru eliminarea ultimelor resturi de lignină dintr'o anumită materie primă și dintre greutatea materiei prime. Prin oxidarea celulozei cu permanganat de potasiu de titru cunoscut și reținerea excesului cu sarea lui Mohr se determină greutatea de permanganat de potasiu întrebunțat; greutatea se recalculează apoi în clor.

9. **Indice tehnico-economic** [техно-экономический показатель; indice technique-économique; technisch-ökonomischer Index; technical economical index; műszaki-gazdasági jelzőszám]. *Ec. t.*: Orice mărime derivată (v.) din mărimile caracteristice ale producției și care permite să se compare între ele, din punct de vedere tehnico-economic, mijloace de producție asemănătoare sau regimurile succesive de utilizare ale aceluiași mijloace de producție. După natura mărimilor din cari derivă, indicii tehnico-economici pot fi indici de utilizare (a instalațiilor, agregatelor, mașinilor, suprafețelor, etc.) sau indici de consum (de materii prime, combustibil, energie electrică, etc.). Indicii de utilizare a instalațiilor se referă la gradul în care este folosită capacitatea de producție a unui utilaj. Ei se împart în indici de utilizare intensivă, cari se referă fie la numărul de unități produse (bucăți, tone, metri cubi, etc.), fie la cantitatea de materie primă prelucrată cu un utilaj, într'o unitate de timp dată (oră, schimb de opt ore, an, etc.), și indici de utilizare extensivă, cari se referă la timpul cât a fost folosit un utilaj, în raport cu fondul de timp total disponibil într'o anumită perioadă, adică față de timpul total de lucru prevăzut pentru instalația respectivă, ținând seamă de reparațiile generale periodice. — În particular, indicii de utilizare specifică a instalațiilor sunt raportați la o unitate caracteristică a capacității de producție a instalațiilor, pentru a permite compararea instalațiilor asemănătoare, însă de diferite mărimi. Pentru a compara între ele, de exemplu cuptoare înalte de diferite mărimi, se poate folosi indicele tehnico-economic care exprimă numărul de tone de fontă produse pe ziua de 24 ore și pe 1 m³ de volum de cuptor înalt, ultima unitate fiind aleasă ca unitate caracteristică a

capacității de producție. — Indicii de consum se referă la consumul raportat la unitatea de cantitate de produs, consumul putând fi: de materii prime (de ex. cantitatea de minereu, de o anumită concentrație și proveniență, consumată de un cuptor înalt spre a produce unitatea de cantitate de fontă), de materiale auxiliare (de ex. cantitatea de căptușeală bazică necesară unui cuptor Martin pentru a produce unitatea de cantitate dintr'un sort de oțel dat), de combustibil (cantitatea de combustibil de o anumită calitate, consumată de un cuptor înalt pentru a produce unitatea de cantitate de fontă), sau de energie electrică.

Indicii tehnico-economici se numesc generali dacă se referă la un grup de mașini-unelte, de întreprinderi similare, etc., și individuali, dacă se referă la o singură întreprindere, la o singură industrie, etc.

1. **Indice terapeutic.** V. sub *Chemoterapie*.

2. **Indice** [указатель; index; Index; index; mutatő]. *Fiz.*: Ac sau altă piesă a unui instrument sau a unui aparat, mobile în fața unei scări gradate, și cari servesc la citirea numărului diviziunii scării, până la care s'a deplasat sau s'a rotit echipajul mobil al instrumentului sau al aparatului.

3. **Indice** [указатель; index; Index; index; jel]. *Gen.*: Semn trasat pe o curbă, pe o scară, etc., pentru a se raporta la el poziția părților — eventual mobile — ale unui sistem tehnic, ale unei fotografii, diagrame, etc. *Sin.* Marcă.

4. ~ **stereoscopic** [стереоскопический указатель; index; Meßmarke; stereoscopic index; sztereoskopikus jel]. *Fotgrm.* V. sub *Marcă stereoscopică*.

5. **Indice** [указатель, индекс; index; Namenregister, Sachregister; index; tárgymutató]. *Arte gr.*: Listă alfabetică sau metodică de nume și de materii conținute într'o lucrare sau într'un periodic, pusă la sfârșitul (uneori la începutul) volumului. *Sin.* Index.

6. **Indice alfanumeric** (al unui standard) [алфавитно-числовой указатель; indice alphanumérique; alphanumerisches Verzeichnis; alphanumerical indicator; alfanumériques tárgymutató]: indice compus dintr'o literă (de obicei majusculă) urmată de una sau de mai multe cifre, folosit adesea pentru numerotarea și clasificarea standardelor; în acest caz, litera majusculă caracterizează ramura de specialitate, iar grupul de cifre indică: clasa și grupul, eventual ordinea cronologică și data întocmirii standardului respectiv.

7. **Indici de referire** [рамные отметки; repères des axes, repères du cadre; Rahmenmarken; frame marks; keretjelzések]. *Fotgrm.*: Indici sau semne imprimate la mijlocul laturilor cadrului unei fotograme, și anume indicii *b* și *b'*, situați la mijlocul laturilor stânga și dreapta ale clișeului, și indicii *v* și *v'*, situați la mijlocul laturilor de sus și de jos ale clișeului. Servesc la determi-

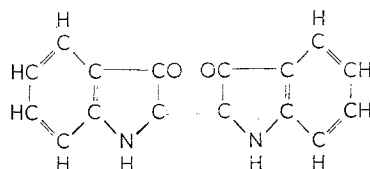
narea axelor rectangulare din planul clișeului fotogramei. Se folosesc numai la camerele fotografice metrice.

8. **Indicii cadrului** [рамные отметки; repères du cadre; Rahmenmarken; frame marks; keretjelzések]. *Foto.*: Reperii săpați în metal pe marginea interioară a cadrului, cari se imprimă pe clișeu odată cu înregistrarea obiectivului fotografiat, și cari determină axele rectangulare ale planului clișeului.

9. **Indiferent, echilibru** ~ [безразличное равновесие; équilibre indifférent; indifferentes Gleichgewicht; indifferent equilibrium; közömbös egyensúly]. *Mec.* V. sub *Echilibru, poziție de ~*.

10. **Indigen** [местного производства; indigène; inländisch; indigenous; belföldi]. *tehn.*: Calitatea unui material sau a unui fabricat de a fi fost produs în țară.

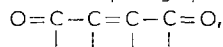
11. **Indigo** [индиго; indigo; Indigo; indigo; indigo]. *Chim.*:



Prototipul coloranților de cadă. A fost extras mult timp din plantela *Indigofera tinctoria* L., originară din India, *Isatis tinctoria* L., *Baptisia tinctoria* R. Br., originară din America de Nord, și *Tephrosia tinctoria* Pers., originară din Ceylon. Indigoul natural (indigotina) se găsește sub formă de indican (v. indican). Astăzi se întrebuințează numai indigoul sintetic, care se fabrică din anilină sau din acid antranilic. Indigoul este o pulbere de culoare albastră închisă, cu p. t. 390° (în absența aerului); conține două nuclee indolice. Este insolubil în apă. — Pentru a putea fi întrebuințat în imprimăria textilă, indigoul trebuie redus în leucobază (alb de indigo). Reducerea se face cu hidrosulfid de sodiu, cu zinc sau cu sulfat de fier în baie alcalină. Prin oxidare în aer, colorantul revine la forma inițială, și astfel se fixează pe fibră, colorând-o în albastru. Derivații bromurați ai indigoului dau coloranți de tip Ciba.

12. **Indigo roșu.** V. *Indirubină*.

13. **Indigoide, materii colorante** ~ [индигоиды; matières colorantes indigoïdes; indigoïde Farbstoffe; indigoid dyes; indigoïdes festőanyagok]. *Chim.*: Materii colorante din clasa indigoului, sub formă de derivați di-, tri-, și tetrabromurați sau -clorurați, caracterizate prin gruparea cromoforă



care conține patru atomi de carbon, fiecare jumătate fiind legată de un ciclu complex. Sunt asemănătoare cu indigoul în privința constituției lor chimice, ca și din punctul de vedere al proprietăților

fize și chimice. Se cunosc coloranți din această clasă cu cari se pot obține toate nuanțele, dela galben la negru, nuanța fiind determinată de gruparea care înlocuiește gruparea NH în molecula de indigo. Ecarlatul de tioindigo R și ecarlatul Ciba dau colorații extrem de rezistente, atât pe fibrele vegetale, cât și pe cele animale. Materiile colorante indigoide sunt substanțe cristalizate, în general greu solubile, cari sublimesază ușor. Ca și indigoul, sunt coloranți de cadă cari, prin reducere în baia alcalină, dau leucobaze din cari se regenerează colorantul inițial pe fibră, prin oxidare cu oxigenul din aer.

1. **Indigolii** [индиголит; indicolite, indigolite; Indigolith; indigolite; indigolit]. *Mineral.*: Varietate albastră de furalmină. Coloarea este datorită unui exces de fier.

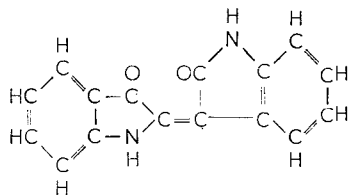
2. **Indigosoli** [индигозоли; indigosoles; Indigosole; indigosols; indigoszok]. *Chim.*: Combinații obținute prin acțiunea acidului clorsulfonic asupra leucoderivatului indigoului sau al altor coloranți de cadă. Sărurile de sodiu solubile în apă servesc la vopsirea în soluție neutră, a lânii, a mătasei și a bumbacului, în albastru. Indigosolii sunt preferați coloranților de cadă, cari vopsesc în soluție alcalină. Sunt stabili și se pot conserva și transporta ușor.

3. **Indigotină**. *Chim.*: Sin. Indigo (v.).

4. **Îndilat.** *Ind. țăr.*: Tip de cusătură cu tighel rar, ca la o plapomă. Sin. Însăilat (Jud. Tutova).

5. **Îndilatanș**: Oțel cu coeficient de dilatație termică minim, de compoziție apropiată de a oțelului invar (v.). (N. D.).

6. **Indirubină** [индирубин; indirubine; Indirubin; indirubin; indirubin]. *Chim.*:



Produs de colorare roșie, care însoțește indigoul natural. Se obține sintetic prin condensarea indoxilului cu isatina. Sin. Indigo roșu.

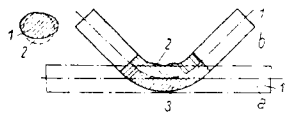
7. **Indiu** [индий; indium; Indium; indium; indium]. *Chim.*: In; nr. at. 49; gr. at. 114,8; gr. sp. 7,2...7,4; p. t. 156°. Element chimic bi- și trivalent din grupa a treia a sistemului periodic. Se găsește în cantități foarte mici în blendă, alături de zinc, de care se separă prin tratări succesive cu acid azotic, acid sulfuric, amoniac și acid clorhidric. E un metal maleabil. Cu oxigenul formează oxidul In_2O_3 ; cu clorul dă compuși mono-, bi- și trihalogenați. Nu are întrebuințări tehnice.

8. **Îndocare** [введение в док, установка в док; mise au dock; Docken; docking; dokkra szerelés]. *Nav.*: Totalitatea operațiilor executate

pentru a pune o navă „la uscat” într'un doc, în vederea efectuării unor lucrări de reparație sau de întreținere a carenei ei. Îndocarea în docuri uscate consistă în următoarele operațiuni: introducerea navei în doc, prin plutire; închiderea porților ecluzei; evacuarea apei din interiorul docului; așezarea navei pe tacheții și săniile de pe fundul docului, și proptirea laterală a navei. — Operațiunile pentru îndocare într'un doc plutitor sunt: cufundarea docului plutitor și tragerea lui sub chila vasului; evacuarea parțială a apei din doc, pentru ca nava să se așeze pe tacheți și pe săni; proptirea laterală a navei, și continuarea evacuării apei, până ce fundul docului se ridică deasupra apei. — Îndocarea cu docul-mamă are următoarele faze (v. fig. sub Doc-mamă): cufundarea docului-mamă și aducerea lui sub pontonul intermediar; ridicarea docului-mamă sub ponton și înzăvorirea acestuia; cufundarea ansamblului doc-mamă și ponton, și aducerea lui sub vas; proptirea vasului și evacuarea apei din docul-mamă, până ce pontonul și vasul ies complet din apă; închiderea vanei pontonului intermediar; cufundarea docului-mamă și îndepărtarea lui. Sin. Andocare. V. și sub Doc.

9. **Indofenoli** [индофенолы; indophénols; Indophenole; indophenols; indofenolok]. *Chim.*: $O = \text{C}_6\text{H}_4 = \text{N} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{OH}$. Derivați ai fenilchinon-iminei, cari cuprind o clasă de materii colorante (v. Albastru α -naftol). Au valoare practică mică în vopsitoria textilă, fiind instabili față de acizi; unii dintre ei servesc ca materii prime la prepararea coloranților de sulf și a safraninelor.

10. **Îndoire** [сгибание, изгибание; ployage; Biegen; bending; hajlítás]. *Metl.*: Operațiune de forjare la cald sau la rece, efectuată pentru a schimba forma unui metal sau a unui aliaj, și prin care fibra neutră a piesei se curbează în două brațe (lungimea ei rămânând constantă, fibrele exterioare fiind întinse, iar cele interioare, comprimate) fără ca să se schimbe sensul curburii. Barele de dimensiuni mari se îndoie la cald, iar cele subțiri, a) forma inițială; b) forma finală; la rece. Pentru a 1) fibră neutră; 2) zonă comprimată; efectua operațiunea, 3) zona întinsă.



Îndoire.

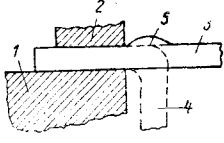
se folosesc diferite unelte, ca nicovalle, furci, scoabe, și lăci de îndoit, etc. și ciocane sau prese, după forma și materialul piesei care se îndoie. Defectele cari se pot produce prin îndoire sunt: ruperea materialului, dacă piesa a fost insuficient încălzită sau dacă unghiul de vârf este mult prea mic, sau subțierea piesei, dacă nu s'a prevăzut un surplus de material la îndoitură.

Uneori, îndoirea se face de-a-lungul unei linii drepte sau curbe a unei foi sau a unei table, astfel ca raza de curbură a îndoiturii să fie mică în raport cu grosimea foii sau a tablei, și să for-

meze o muchie; în acest caz, îndoirea se numește în muchie sau pliere, raza de curbură fiind de 0,5 și până la de 5 ori grosimea foii.

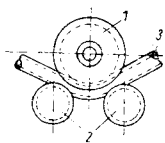
După dispozitivul folosit, se deosebesc:

1. **Îndoire în aer** [сгибание на воздухе; ployage à l'air; Biegen in der Luft; bending in air; lég-beli hajlítás]: Îndoire efectuată cu ciocanul pe nicovală. Piesa se fixează pe nicovală prin apăsarea cu un baros, lăsând în consolă capătul de îndoit, și efectuând apoi îndoirea cu un ciocan; dacă piesa se ține cu cleștele și se îndoiaie pe cornul nicovalei, operațiunea se numește și bicornare. Cotul poate fi rotund sau în unghiu ascuțit, în ultimul caz îngroșându-se în prealabil porțiunea care se îndoiaie.



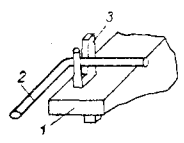
Îndoire în aer, cu îngroșare. 1) nicovală; 2) baros. 3) forma inițială a barei; 4) forma îndoită; 5) îngroșare.

2. **~ la cilindru** [сгибание на загибочном станке с валками; cintrage; Biegen im Walzwerk; bending in train of rolls; hengermüves hajlítás]: Îndoire efectuată la mașina de îndoit cu cilindri (valțuri). Se folosește la îndoirea diferitelor profile, a țevilor și a plăcilor, pentru a li se da o curbură regulată. Formele obișnuite date plăcilor sunt cilindrice sau conice. Mașina de îndoit cuprinde trei cilindri; piesa de îndoit trece pe deasupra a doi cilindri cari sunt roțiți în același sens, iar al treilea cilindru presează materialul contra celorlalți doi și este antrenat în sens contrar de către piesa care se îndoiaie. Îndoirea se face succesiv, prin mai multe treceri, după fiecare trecere cilindrul de presare fiind apropiat de ceilalți doi (v. fig. sub Îndoit, mașină de ~ cu cilindri). — Pentru îndoirea țevilor, cilindrii sunt profilați după diametrul țevii, iar țeava este umplută sau goală, după cum peretele este subțire sau gros (v. fig.). Țevile se umplu cu rășină topită, cu plumb topit sau cu nisip, și se prezintă deci la îndoire ca și o bară de secțiune circulară. Țevile de metal feros se umplu cu nisip, iar cele neferoase cu nisip, cu plumb sau cu rășină. După îndoire, culele sunt îndreptate prin ciocănire.



Îndoirea la cilindru a țevii.

- 1) cilindru canelat, antrenat;
- 2) cilindru canelat, de acționare;
- 3) țeavă de îndoit.

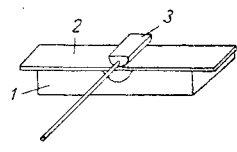


Îndoire la furcă.

- 1) nicovală; 2) bară de îndoit; 3) furcă.

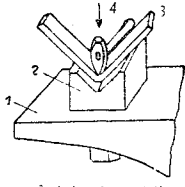
3. **~ la furcă** [изгибание при помощи вилки; ployage au mandrin à griffe; Biegen in der Gabel; bending in fork; villában való hajlítás]: Îndoire efectuată cu ciocanul, folosind o furcă montată pe nicovală. Se folosește mai ales pentru îndoirea barelor de secțiune circulară (v. fig.).

4. **~ la matriță** [изгибание на штампе; ployage à l'étampe; Biegen im Gesenk; bending in die; odorhajlítás]: Îndoire la care se folosește



Îndoire la matriță.

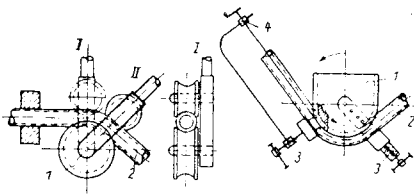
- 1) matriță; 2) bară de îndoit;
- 3) vergea de îndoire (patriță).



Îndoire la matriță.

- 1) nicovală; 2) matriță;
- 3) bară de îndoit;
- 4) ciocan-dallă.

o matriță peste care se presează piesa de îndoit. Presarea se poate face cu ciocanul, cu vergea,



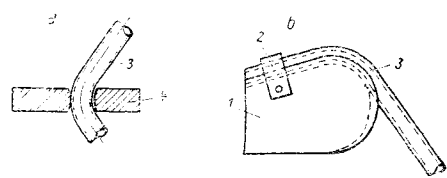
Îndoire (la matriță) cu dispozitiv de îndoit.

- 1) poziția inițială; II) poziția finală; I) dispozitiv de îndoit, cu rolă; 2) țeavă.

Îndoire la matriță.

- 1) matriță; 2) țeavă; 3) dispozitiv de fixare; 4) dispozitiv de îndoire.

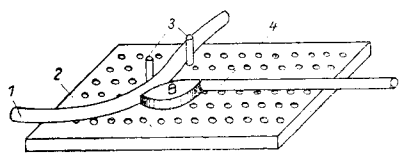
presă, etc. Uneori, pentru îndoirea în unghiu, se elimină prin tăiere materialul din unghiul de îndoire (v. fig.).



Îndoirea la matriță a țevii.

- a) îndoirea liberă a țevii; b) îndoirea țevii pe matriță; 1) matriță; 2) opritor; 3) țeavă; 4) matriță.

5. **~ la placa de îndoit** [сгибание на металлической плите; ployage à la planchette; Biegen auf der Biegeplatte; bending on bending plate; hajlítólemezen való hajlítás]: Îndoire efectuată pe placa de îndoit. Materialul se fixează



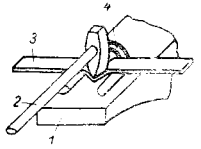
Îndoire la placa de îndoit.

- 1) bară de îndoit; 2) placă de îndoit; 3) cep; 4) părghie îndoire.

pe placa de îndoit. Materialul se fixează

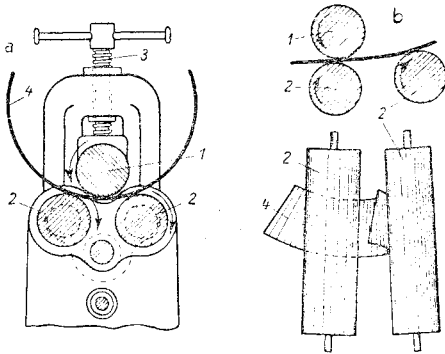
între cepuri, iar cu o pârghie specială se îndoaie la unghiul dorit. Se folosește mai ales pentru bare.

1. Îndoirea la scoabă [сгибание при помощи скобы; ployage au crampon; Biegen in der Krampe; bending in clamp; karpóval való hajlítás]; împoarea efectuată cu scoaba așezată pe nicovală, peste care materialul este bătut în the cald cu barosul, prin intermediul ciocanului gâtuitor (v. fig.).



Îndoirea la scoabă.
1) nicovală; 2) ciocan gâtuitor; 3) bară de îndoit; 4) scoabă.

2. Îndoii, mașină de ~ cu cilindri [загибочный станок с вальками; machine à cintrer; Walz-



Mașină de îndoii cu cilindri, pentru tablă.

a) îndoirea cilindrică a tablei; b) îndoirea conică a tablei; 1) cilindru antrenat; 2) cilindru de acționare; 3) mecanismul de apropiere a cilindrilor; 4) tablă îndoită.

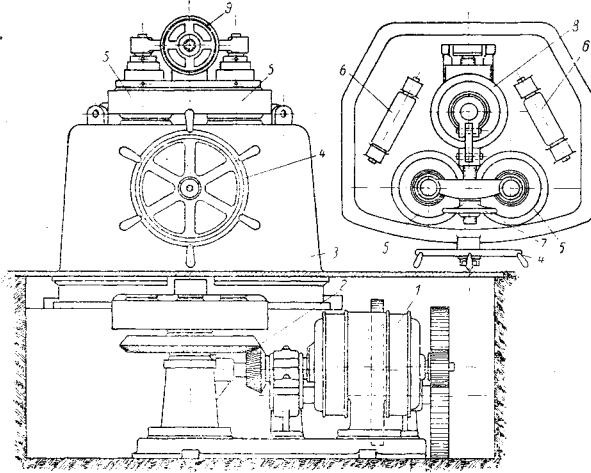
biegemaschine; roller bending machine; hengeres hajlítógép]. Ms.-unealte: Mașină-unealtă înzestrată cu trei cilindri cari, prin rotirea lor, îndoie piesele la o curbură regulată, dându-le formă cilindrică sau conică. Se compune din trei corpuri cilindrice (cu axele paralele), dintre cari două au axele într'un plan orizontal și se rotesc în același sens (fiind antrenate printr'o manivelă sau de un motor), iar al treilea apasă materialul de îndoii pe primele două, fiind antrenat în sens contrar prin con-

tactul de frecare (v. fig., pp. 170 și 172). Cilindrul al treilea se poate deplasa pe verticală, pentru a se putea varia astfel forța de apăsare. Materialul este îndoii prin mai multe treceri succesive, apropiind — după fiecare trecere — cilindrul superior de ceilalți doi, inferiori, ceea ce permite să se dea curbura dorită. Pentru îndoirea tablei, a oțelului iar, etc., se folosește mașina de îndoii a netezii, iar pentru îndoirea diferitelor profile (U, T, etc.) sau a diferitelor țevi (v. fig. sub Îndoire la cilindru) se folosește mașina cu cilindri canelați. Dacă unul din cilindri are axa paralelă cu axele celorlalți doi, materialul generează o suprafață conică (v. fig.).

3. ~, mașină de ~ cu valțuri. V. Îndoii, mașină de ~ cu cilindri.

4. ~, mașină de ~ în muchie [станок для сгибания листов; machine à plier les tôles; Abkantmaschine; straight-line bending machine; lemezhajlítógép]. Metl.: Mașină folosită pentru îndoirea tablelor metalice în muchie rotundă sau în unghi de-a-lungul unei linii drepte.

Mașina e constituită din două mese, una inferioară, fixă, și una superioară, reglabilă în înălțime, și dintr'o placă oscilantă în jurul axei sale longitudinale și care se poate acționa cu ajutorul unei bare. Uneori placa oscilantă se echilibrează cu contragreutăți. Ambele mese ale mașinii, ca și placa oscilantă, sunt înzestrate cu fălci, la cari se pot monta diferite șine profilate, după forma îndoierii de obținut (v. fig. A, p. 171). — Tabla de îndoii se introduce între cele două mese, până la linia după care se va efectua îndoirea, limitarea în adâncime făcându-se printr'un șurub de reglare. Se coboară masa superioară până ajunge

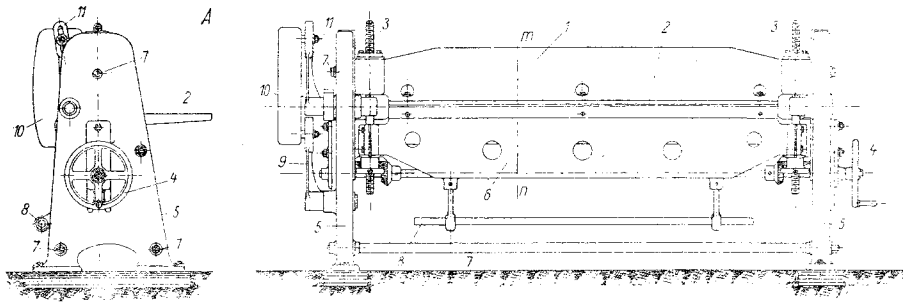


Mașină de îndoii cu cilindri, pentru profile (stânga, elevație; dreapta, vedere în plan).

1) electromotor; 2) angrenaj; 3) soclu; 4) volan pentru cuplarea motorului cu cilindrii (5); 5) cilindri de acționare cu axa verticală; 6) ghidaje pentru profilele de îndoii; 7) dispozitiv de apropiere a cilindrilor antrenat (8); 8) cilindru antrenat, care poate fi apropiat de cilindrii de acționare (5); 9) volan pentru deplasarea cilindrilor antrenat (8).

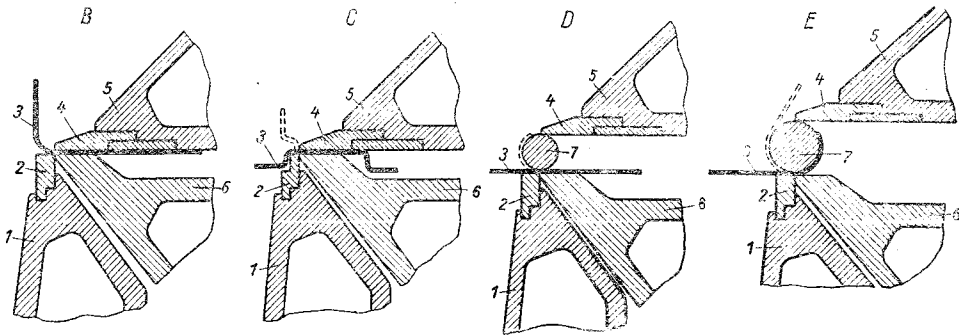
în contact cu suprafața tablei de îndoii, pe care o fixează; apoi se ridică placa oscilantă până la înălțimea corespunzătoare unghiului care trebuie obținut prin îndoire; partea de tablă care depășește linia de îndoire este răbătită de către fălca plăcii oscilante, luând forma profilului dat de fălca mesei superioare. — Prin folosirea de șine cu profile diferite se pot obține îndoiri în unghiuri ascuțite, drepte sau obtuze, și cele mai variate lucrări de îndoire (de ex. jghia-

buri, țevi, ciubuce, etc.), (v. fig. B, C, D, E, p. 171).



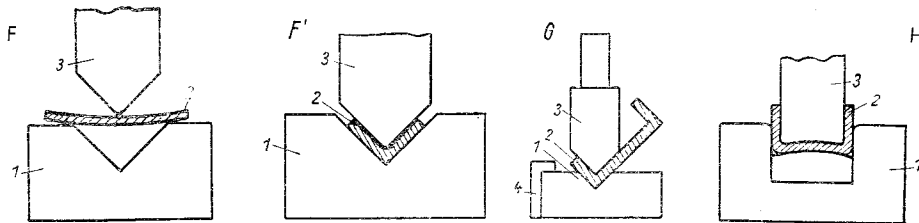
A) Mașină de îndoit în muchie.

1) masa superioară reglabilă prin șuruburile (3); 2) masa inferioară fixă; 3) șuruburi pentru deplasarea în înălțime a mesei superioare; 4) volan pentru rotirea șuruburilor (3); 5) suport; 6) placă oscilantă; 7) bare de legătură; 8) bară de manevrare a plăcii oscilante; 9) pârghie pentru ghidarea contragreutății; 10) contragreutate; 11) pârghie pentru manevrarea contragreutății.



B), C), D) și E) Secțiuni m—n prin fig. A

1) placă oscilantă; 2) șine divers profilate ale plăcii oscilante; 3) tablă de îndoit; 4) șină demontabilă a mesei superioare; 5) masă superioară; 6) masă inferioară; 7) bară cilindrică pentru confecționarea de ciubuce.



F) și F') îndoire în unghiu (momentul prim și final), la presa de îndoit în muchie; G) îndoire în \perp (în două faze), la presa de îndoit în muchie; H) îndoire în \perp (într-o singură fază), la presa de îndoit în muchie.

1) matrișă; 2) tablă de îndoit; 3) pârghie; 4) piesă de fixare a matrișei.

1. **Îndoitor, mașină de ~ țevi** [загибочный станок для трубок; machine à cintrer les tubes; Rohrbiegemaschine; tube bending machine; csőhajlítógép]. *Metl.:* Mașină folosită pentru a îndoii la rece țevi cu pereții subțiri (până la 50 mm Ø exterior) și țevi cu pereții groși (până la 45 mm Ø), fără ca acestea să fie umplute. Mașinile (acționate manual sau mecanic) se compun dintr'un sistem de role de diferiți diametri, cu canelură peste cari țeava de îndoit — împiedecată la un cap de un opritor sub acțiunea unui șurub cu manivelă — e forțată să treacă și să ia curbura lor.

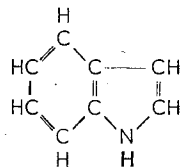
2. ~, presă de ~ în muchie [загибочный пресс для листов; presse à plier les tôles; Abkantpresse; straight-line bending press; lemez-hajlítósajtó]. *Metl.:* Presă folosită la îndoirea în muchie a tablelor metalice, pentru lucrările de tinichigerie, lăcătușerie și cazangerie (v. fig., p. 173).

Îndoirea se efectuează cu ajutorul patriței și al matriței; patrița este montată în piesa culisantă a presei, iar matrița e fixată pe masa de lucru a presei. Îndoirea în muchie se face cu o patriță în unghiu, pe când o îndoire în U se efectuează în una sau în două faze (una pentru fiecare unghiu) (v. fig. F, F' G și H p. 171).

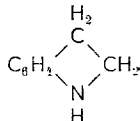
Se deosebesc prese manuale și prese mecanice. Presa manuală se compune dintr'un batiu, pe care e fixat un suport, în care se deplasează un șurub, acționat printr'un braț de rotație cu câte o greutate la extremitate. La partea inferioară a șurubului se montează patrița, care are profilul de obținut, iar pe masa presei, matrița corespunzătoare. Rotind brațul, șurubul coboară și, prin inerția celor două greutăți, patrița imprimă tablei forma dorită. — Presa mecanică de îndoit în muchie funcționează pe același principiu ca și cea manuală, la partea superioară a presei fiind montată patrița cu profilul unghiular prevăzut pentru îndoire; acționarea e făcută cu un motor.

3. **Indol** [индол; indol; Indol; indole; indoi]. *Chim.:* Benzopirrol cu p. t. 52°, p. f. 253°; cristalizează în foițe lucitoare, incolore, solubile în apă. — Se găsește liber în unele uleiuri eterice; se găsește și în gudroanele cărbunilor de pămant, în cantități mai mari (3...5%), în fracțiunea cu p. f. 220...260°, din care se extrage industrial;

sintetic, se obține frecând vapori de anilină cu acetilenă, printr'un tub încălzit la 700°. — E o combinație de bază a multor produși naturali (triptofan, indigo, etc.). Are un miros neplăcut, dar, adăugit în cantități foarte mici în esențe de flori, accentuează parfumul acestora. Are întrebuințări în sinteze, în industria parfumurilor sintetice, a cosmeticelor și a uleiurilor eterice.



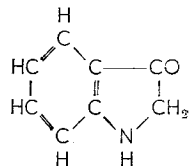
4. **Indolină** [индолин; indoline; Indolin; indoline; indolin]. *Chim.:* Colorant albastru marin, obținut prin reducerea indolului.



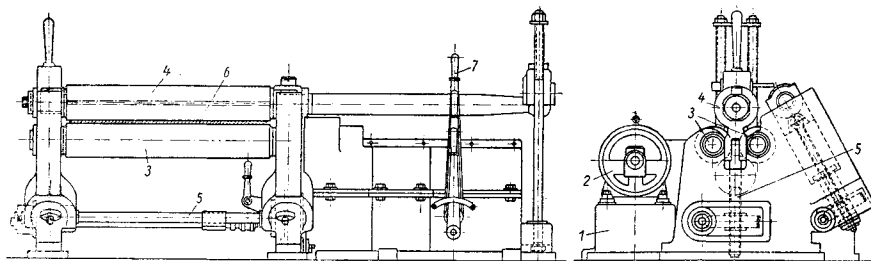
5. **Îndopare.** C. f.: Sin. Burarea căii (v.).

6. **Îndoparea rosturilor.** Cs., Drum.: Sin. Rostuire (v.).

7. **Indoxil** [индоксил; indoxyle; Indoxyl; indoxyl; indoxil]. *Chim.:* Substanță care se prezintă sub formă de cristale galbene, cu p. t. 85°. E un produs intermediar, important în sintezele indigoului. Soluția sa în hidrați alcalini depune indigo prin oxidare în aer. Alături de glucoză, formează în natură un glucozid — indicanul — care se găsește în unele leguminoase papilionacee (Indigofera tinctoria, Indigofera anil, Indigofera argentea, etc.) cari cresc în India, în China, în Japonia și în Eritreea. Prin macerarea cu apă a plantelor fărâmate se produce hidroliza indicanului. Această reacție este provocată de o enzimă conținută în plantă. Esterul sulfonic al indoxilului se găsește în urina normală a mamiferelor.

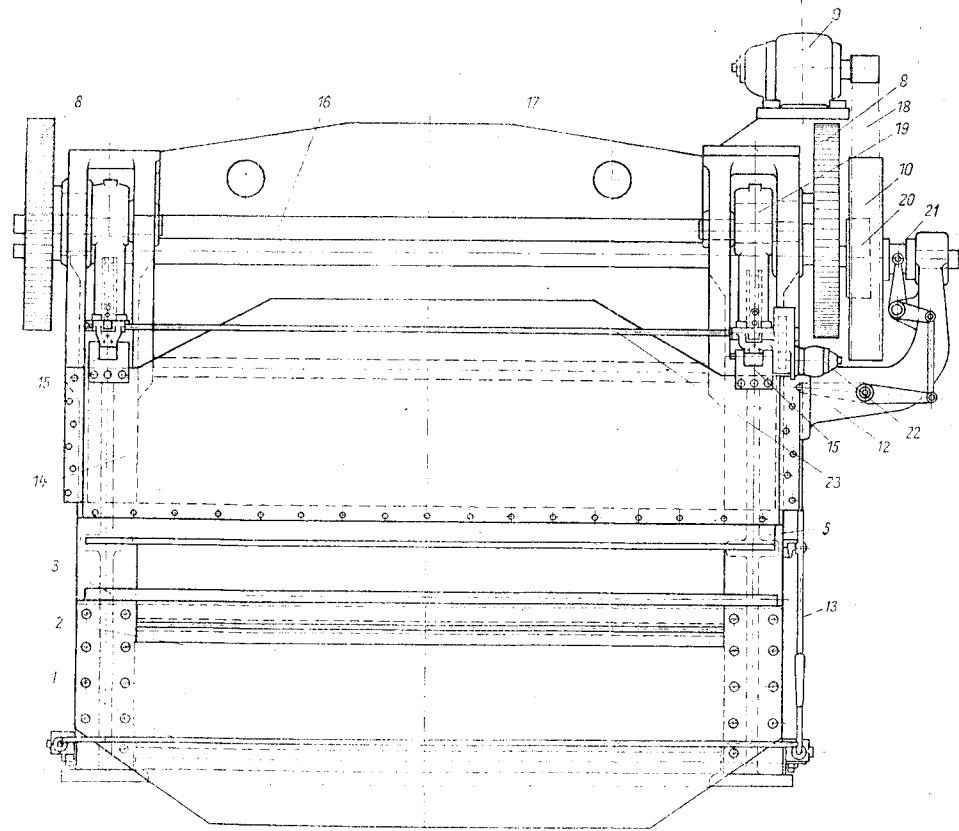
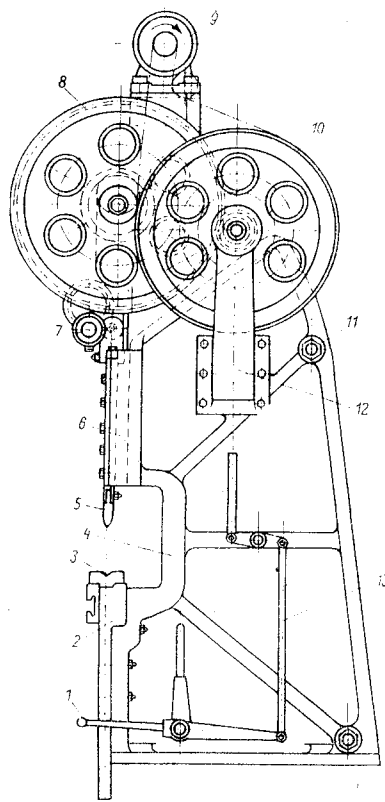


8. **Îndreptare** [выпрямление, правка; dressage; Abrichten, Ausrichten; straightening; egyengetés, kiegyenesítés]. *Metl.:* Operațiunea de înlăturare a îndoirii, a bombării sau a gondolării (ondulare incidentală, neregulată) a unui material, prin forjare la cald sau la rece. Îndreptarea se efectuează prin lovituri de ciocan repetate, prin presare sau între cilindri rotativi. La îndreptarea la ciocan, pentru a nu se strica suprafața bătută, se interpune uneori o foaie de metal moale



Mașină de îndoitor cu cilindri, pentru tablă.

1) soclu; 2) electromotor; 3) cilindri de acționare; 4) cilindru antrenat, cu axa deplasabilă pe verticală; 5) dispozitiv pentru deplasarea cilindrilor (4); 6) tablă de îndoitor; 7) pârghii pentru cuplarea motorului cu cilindrii (3).

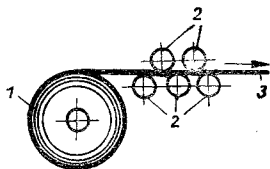


Presă de indoit în muchie, cu două manivele.

1) bară de comandă (acționată cu piciorul) pentru coborîrea patriței (5); 2) masă; 3) matriță; 4) suport; 5) patriță; 6) ghidaj; 7) angrenaj pentru variația cursei patriței (5) acționat de motorul (9); 8) roată dințată calată pe arborele cotit (16); 9) motor pentru acționarea prin cureaua (18) a roții-volan (10); 10) roată-volan, care, prin cuplarea cu roata (20) poate antrenarea, prin angrenaj, arborele cotit (16); 11) bară de legătură; 12) consolă; 13) bară articulată care, prin pârghii și bare, acționează manșonul (21) pentru cuplarea și decuplarea roții-volan (10) cu roata (20); 14) placă mobilă; 15) mecanism acționat de motorul (22) pentru variația cursei patriței (5); 16) arbore cotit, care acționează, printr-o roată dințată, roata (8); 17) traversă; 18) curea de transmisie care antrenează roata-volan (10); 19) bielă; 20) roată antrenată prin cuplarea cu roata-volan (10) și care antrenează, printr-o roată dințată, roata (8); 21) manșon pentru cuplarea roții-volan (10) cu roata (20); 22) motor pentru variația cursei patriței (5); 23) arbore rotit de motorul (22), care acționează mecanismul (15).

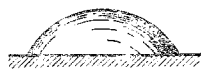
(cupru, plumb, etc.). Fiindcă materialul se poate ecruisa prin lovituri, operațiunea e uneori urmată sau alternată cu recoacere. — Exemple:

1. **Îndreptarea sârmei** [выпрямление проволоки; dressage d'un fil; Ausrichten des Drahtes; wire straightening; drótkiegyenesítés]. *Metl.*: Operațiunea de trecere a sârmei printru mai mulți cilindri, pentru ca aceasta să se îndrepte în trecere, rămânând numai cu eventuale mici ondulări.

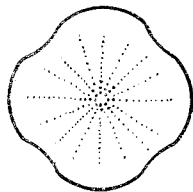


Îndreptarea sârmei.
1) tobă cu sârmă înfășurată;
2) cilindri; 3) sârmă.

2. ~ **tablei** [выпрямление листового железа; dressage d'une tôle; Ausrichten des Bleches; sheet iron straightening; lemezkiegyenesítés]. *Metl.*: Îndreptarea tablelor bombate sau gondolate. Operațiunea se efectuează cu un ciocan de planare sferic, piesa fiind așezată pe o masă plană. Bombarea indică exces de material la centru (v. și Bombare); de aceea îndreptarea se face ciocănind dela centru spre periferie — pe cercuri concentrice — cu lovituri slabe la centru și pu-



Îndreptarea tablei bombate.
Lovituri concentrice de intensitate crescătoare spre periferie.

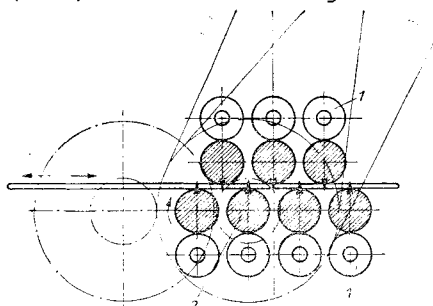


Îndreptarea tablei orndulate
radial.
Lovituri radiale de intensitate descrescătoare spre periferie.

ternice spre periferie, și planând apoi cu ciocanul de planare. Dacă tabla este gondolată, se planează de-a-lungul cutelor feței. Cutele radiale indică exces de material periferic; îndreptarea se face pornind dela centru spre periferie, cu lovituri puternice la centru și din ce în ce mai slabe spre periferie, planând apoi cu ciocanul de planare. La îndreptarea cu ciocanul, piesele se așază cu concavitatea în jos. — Îndreptarea se poate face și la presă sau la mașina de îndreptat, cu cilindri.

3. **Îndreptat, mașină de ~ tablă** [листопрямный станок; machine à dresser la tôle; Blechrüchmaschine; plate straightening machine; lemezgyegetőgép]. *Metl.*: Mașină-unealtă care servește la îndreptarea tablelor, prin trecerea repetată a unei table metalice între două serii de cilindri dispuși astfel, încât tabla să nu poată trece decât în linie dreaptă. Mașina e constituită dintr'un batiu cu cinci sau cu șapte cilindri de oțel forjat, cu fusurile în cusineți de bronz. Cilindrii

(v. fig.) sunt așezăți în două grupuri, cei din grupul superior intercalându-se în golurile dintre



Mașină de îndreptat tablă.

1) cilindru de sprijin; 2) cilindru comandat.

cilindrii de jos. — Grupul superior e reglabil în înălțime, printr'un volan, șurub și roată elicoidală, după grosimea tablei de îndreptat. Cilindrii de jos se rotesc în cusineți fiși. Pentru a evita curbarea cilindrilor pentru table late, ei sunt susținuți de cilindri de sprijin. — De obicei e comandat un singur cilindru din grupul inferior, ceilalți fiind antrenăți de tablă prin frecare. Se construiesc însă și mașini la cari toți cilindrii de jos sunt acționați prin angrenaje, acționarea având o comandă de inversare, pentru ca tabla să poată trece în ambele sensuri.

4. **Inductanță** [индуктивное сопротивление, индуктивность; inductance; Induktivität, Induktanz; inductance; induktivitas, induktancia]. *El.*: 1. Sin. Inductivitate (v.). — 2. Circuit cu inductivitate. — 3. Produsul inductivității prin pulsație.

5. **Inductanță acustică** [акустическое сопротивление; inertanțe acoustique; akustische Masse; acoustic inertance; akusztikus induktivitas]. *Acust.*: 1. V. Inductivitate acustică. — 2. Produsul inductivității acustice prin pulsație.

6. ~ mutuală. V. Inductivitate mutuală.

7. ~ proprie. V. Inductivitate proprie.

8. **Inducție aerodinamică** [аэродинамическая индуктивность; induction aérodynamique; aerodynamische Induktion; aerodynamical induction; aerodinamikus indukció]. *Elm.*: Proprietatea vârtejului reprezentat de un fir turbion de a modifica intensitatea câmpului de viteză al unui fluid, cu o valoare $\Delta \bar{v}$ care depinde de rotorul de linie Γ (v.) al turbionului, de dimensiunile firului turbion C_i și de distanțele \bar{r} până la elementele ei de arc $d\bar{s}$, după „legea lui Biot și Savart” din Electromagnetism:

$$\Delta \bar{v} = \frac{\Gamma}{4\pi} \operatorname{rot} \oint_{C_i} \frac{d\bar{s}}{r} = \frac{\Gamma}{4\pi} \oint_{C_i} \frac{d\bar{s} \times \bar{r}}{r^3}.$$

Dacă firul turbion e reciliniu, viteza Δv , pe care o induce la distanța r de el, este:

$$\Delta v = \frac{\Gamma}{2r},$$

adică invers proporțională cu distanța, și proporțională cu circulația (rotorul de linie) Γ .

1. **Inducție electrică** [электрическая индукция; induction électrique; elektrische Erregung, elektrische Induktion; electrical induction; elektromos indukció]. Et.: Câtul $\vec{D} = \frac{\epsilon_0 \vec{F}_D}{q_a}$, al pro-

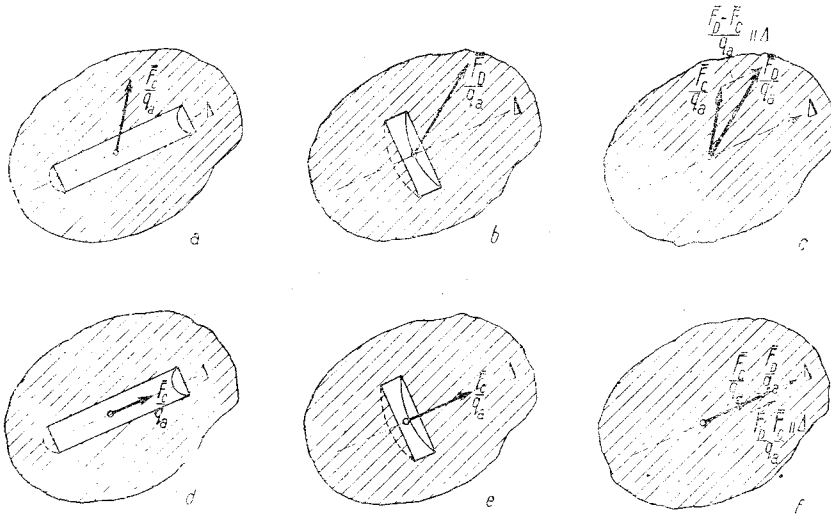
dusului dintre permitivitatea absolută ϵ_0 (v. sub Permetivitate) a spațiului presupus vid și vectorul forță de natură electrică \vec{F}_D , prin sarcina electrică adevărată q_a a unui mic corp metalic electricizat, asupra căruia se exercită forța, într'un punct dintr'o cavitate presupusă vidă, mică și foarte plată, care e practică în materie, normal pe direcția locală a polarizației electrice. Această direcție se determină cum urmează: Se formează câtul dintre forță și sarcina adevărată, pentru corpul introdus odată în cavitatea presupusă vidă în formă de mic „disc” foarte plat, și odată într'un scurt canal presupus vid, foarte strâmt, dirijat după normala pe discul indicat în prima experiență — și se determină diferența vectorială dintre aceste câțuri (dintre cari ultimul este intensitatea locală a câmpului electric); direcția privilegiată local, care trebuie să fie dată discului pentru ca,

Anume, polarizația electrică \vec{P} e câtul prin 4π al diferenței dintre inducția electrică \vec{D} și produsul permitivității absolute ϵ_0 a spațiului presupus vid, prin intensitatea locală \vec{E} a câmpului electric:

$$4\pi \vec{P} = \vec{D} - \epsilon_0 \vec{E}.$$

Motivul pentru cari se operează în materie de o parte cu câtul forței prin sarcina adevărată, determinat pentru discul presupus vid și plat, normal pe direcția polarizației electrice, pentru a defini inducția electrică locală, și de altă parte cu același cât, dar determinat pentru canalul presupus vid, strâmt și paralel cu polarizația electrică locală, cât care definește intensitatea locală a câmpului electric (v.), sunt următoarele:

Experiența arată că în materie limita către care tinde câtul forței prin sarcina adevărată a unui mic corp asupra căruia se exercită, introdus într'o cavitate ale cărei dimensiuni tind către zero, depinde și de forma cavității, și de orientarea ei față de câmpul electric și în raport cu materia. Această deosebire câmpul electric de câmpul de gravitație. În adevăr, câtul forței de gravitație prin masa grea a corpului asupra căruia se exercită nu depinde de forma și de orientarea micii cavi-



Definiția intensității câmpului și a inducției electrice în materie.

a) intensitatea câmpului, definită într'un mic canal strâmt și vid; b) inducția electrică, definită într'un mic disc plat și vid, perpendicular pe canalul folosit pentru definirea intensității câmpului; c) axa de simetrie comună a canalului folosit pentru definirea intensității, și a discului perpendicular pe el folosit pentru definirea inducției, trebuie să fie paralelă cu diferența vectorială dintre forțele cari se exercită în cele două cavități asupra unui mic corp de probă electricizat; d), e) și f) în corpurile izotrope și fără polarizație permanentă, forțele cari se exercită asupra unui mic corp de probă electricizat, introdus în cavitățile folosite pentru definirea intensității și a inducției, sunt paralele cu axa de simetrie comună acelor cavități.

într'un câmp electric dat, valoarea absolută a acestei diferențe să fie maximă, este direcția discului presupus vid, care se folosește pentru determinarea inducției electrice într'un punct din interiorul lui. În aceste condițiuni, experiența arată că discul e normal pe direcția vectorului-diferență, și acesta e proporțional cu polarizația electrică locală.

tăți presupuse vide, din materie, în care se introduce corpul este greu pentru a determina acest cât. De aceea descrierea stării locale din câmpul de gravitație, în vid sau în materie, se poate face folosind un singur vector: câtul indicat, care se numește intensitatea câmpului de gravitație. Spre deosebire de acest caz, descrierea stării

locale din câmpul electric nu se poate face în materie decât cu ajutorul a doi vectori, și acești vectori se determină cum urmează: Se constată experimental că, dacă se variază orientarea discului presupus vid, într'un punct și câmp electric dat, câtul forței prin sarcina adevărată a corpului asupra căruia se exercită depinde de orientarea discului, dar, oricare ar fi orientarea lui, componenta acestui cât după normala pe disc este egală cu componenta după această normală a vectorului câtului, dacă acesta ar fi determinat în discul normal pe direcția polarizației electrice (v. fig.). De asemenea, componenta de-a-lungul axei unui canal presupus vid, a câtului forței prin sarcina adevărată a corpului din canal, e egală cu componenta după această axă a vectorului câtului forței prin sarcina adevărată, determinat în canalul paralel cu direcția polarizației electrice (v. fig.). De altă parte, pentru a măsura fluxul câtului dintre forță și sarcina adevărată, printr'o suprafață care trece în parte sau în întregime prin materie, trebuie practicate în ea interstii presupuse vide, foarte plate, cari îmbracă elementele locale de arie ale suprafeței, pentru ca astfel să nu se modifice starea restului, și să se poată introduce corpul de probă și determina, pe elementul de arie, câtul al cărui produs scalar prin elementul de arie intervine în expresiunea fluxului. În această expresiune intervine deci numai componenta normală pe elementul de arie a câtului amintit, care e egală cu componenta după acea normală a câtului determinat în discul normal pe direcția polarizației electrice. Acest cât, înmulțit cu ϵ_0 , definește inducția electrică locală. Fluxul câtului forței prin sarcina adevărată, prin orice suprafață, poate fi calculat deci, oricare ar fi orientarea locală a elementelor de arie, ca și când ar exista în fiecare loc o singură „intensitate” a câmpului electric, egală cu câtul inducției electrice prin permevitate absolută ϵ_0 a spațiului presupus vid. — De asemenea, pentru a determina circulația câtului dintre forță și sarcina adevărată, de-a-lungul unei linii închise care trece în parte sau în întregime prin materie, trebuie practicate în ea scurte canale presupuse vide, foarte strâmte, cari îmbracă elementele locale de linie, pentru ca astfel să nu se modifice starea restului și să se poată introduce corpul de probă și determina, de-a-lungul elementului de linie, câtul al cărui produs scalar prin elementul de linie intervine în expresiunea circulației. În această expresiune intervine deci numai componenta tangentă la elementul de arc a câtului prin sarcina adevărată, al forței din canalul tangent la elementul de arc, care e egală însă cu componenta după acea normală a câtului dintre forța din canalul care are direcția polarizației electrice, și sarcina adevărată. Circulația câtului forță prin sarcina adevărată, de-a-lungul oricărei linii, poate fi calculată deci, oricare ar fi orientarea locală a elementelor de linie, ca și când ar exista în fiecare loc o singură „intensitate” a câmpului electric, diferită de cea folosită în definiția inducției,

numită „intensitatea câmpului electric”. — Dacă se cunoaște deci relația locală dintre inducția electrică și intensitatea câmpului electric — și această relație e dată de legea polarizației electrice — urmează că se poate determina atât fluxul, cât și circulația fiecăreia din aceste două mărimi; fluxurile prin toate suprafețele închise și circulațiile de-a-lungul tuturor curbelor închise determină însă complet un câmp de vectori.

Dacă se determină deci în trei discuri cu normalele necoplanare, proiecțiile ortogonale pe acele normale ale căturilor forță prin sarcină adevărată, vectorul care are aceleași proiecții ortogonale pe aceste normale, înmulțit cu ϵ_0 , e inducția electrică (dar această construcție nu permite determinarea orientării discului în care se realizează inducția).

În mediile izotrope, și fără polarizație electrică permanentă, direcția polarizației electrice coincide cu aceea a câmpului electric, și deci în acestea discul presupus vid și plat, folosit în definiția inducției electrice, e perpendicular pe forța care se exercită asupra micului corp electrizat, și deci și pe intensitatea locală a câmpului electric (v. fig.).

Relații analoge sunt valabile în câmpul magnetic. În câmpurile și în mediile cari satisfac legea lineară a polarizației electrice (v. Polarizației, legea electrice), inducția electrică e egală cu produsul tensorului permevitate absolută ϵ_0 prin intensitatea locală a câmpului electric:

$$\vec{D} = \epsilon_0 \vec{\epsilon} \vec{E},$$

unde permevitatea relativă a mediului depinde de susceptibilitatea electrică $\vec{\epsilon}_e$ a sa:

$$\vec{\epsilon} = 1 + \frac{4\pi}{\epsilon_0} \vec{\chi}_e,$$

și se reduce la un scalar în mediile izotrope:

$$\epsilon = 1 + \frac{4\pi}{\epsilon_0} \chi_e.$$

1. **Inducție electromagnetică** [электромáгнитная индукция; induction électromagnétique; elektromagnetische Induktion; electromagnetic induction; elektromágneses indukció]. *Elm.*: Producerea unei tensiuni electromotoare în sens restrâns, prin variația în timp a fluxului magnetic. Fluxul magnetic pe care-l încinge o linie închisă rigidă și imobilă variază în timp numai dacă variază în timp inducția magnetică, în puncte date și imobile. Dacă linia închisă e mobilă, fluxul magnetic poate varia și dacă inducția magnetică e invariabilă, de exemplu prin deformarea liniei închise. În primul caz se spune că tensiunea electromotoare e produsă prin inducție statică, iar în al doilea, prin inducție prin mișcare. Transformatoarele electrice (statice) folosesc exclusiv inducția statică; tensiunile electromotoare din mașinile electrice sunt stabilite exclusiv sau parțial prin mișcare.

2. **Inducție magnetică** [магнитная индукция; induction magnétique; magnetische Induktion; magnetic induction; mágneses indukció]. *Mágn.*: Mărima vectorială \vec{B} prin care trebuie înmulțit vec-

torial momentul magnetic \vec{m} al unui mic corp, pentru a da produsul permitivității absolute μ_0 a spațiului, prin momentul static de natură magnetică \vec{C}_D , care se exercită asupra corpului magnetizat:

$$\mu_0 \vec{C}_D = \vec{m} \times \vec{B},$$

corpul fiind presupus introdus într-o cavitate vidă, mică și foarte plată, care e practică în materie, și e perpendiculară pe polarizația magnetică. Această orientare se determină cum urmează: Se determină mărirea vectorială prin care trebuie înmulțit vectorial momentul micului corp spre a da cuplul static care se exercită asupra lui, pentru corpul presupus introdus odată în cavitatea vidă în formă de mic „disc” foarte plat, și odată într-un scurt canal vid, foarte strâmt, normal pe discul presupus vid din prima experiență — și se determină diferența vectorială dintre aceste două mărimi; orientarea privilegială local pe care trebuie să o aibă discul pentru ca, într-un câmp electric dat, valoarea absolută a acestei diferențe să fie maximă, este orientarea discului vid care se folosește pentru determinarea inducției magnetice într-un punct din interiorul lui.

Motivul pentru care se operează în materie atât cu inducția, cât și cu intensitatea câmpului magnetic ($v.$), sunt expuse sub Inducție electrică ($v.$).

Câtlul prin 4π al diferenței dintre inducția magnetică B și produsul permeabilității absolute a spațiului vid, prin intensitatea H a câmpului magnetic, e polarizația magnetică locală sau intensitatea de magnetizare M :

$$\vec{M} = \frac{\vec{B} - \mu_0 \vec{H}}{4\pi},$$

care este perpendiculară pe interstițiul presupus vid și plat, folosit în definiția inducției magnetice.

În mediile izotrope și fără polarizație magnetică permanentă, direcția polarizației magnetice coincide cu aceea a intensității câmpului magnetic, și deci în acestea discul presupus vid și plat, folosit în definiția inducției electrice, e perpendicular pe intensitatea locală a câmpului magnetic, adică e cuprins în planul determinat de momentul static și de momentul magnetic asupra căruia se exercită momentul static.

În câmpurile și în mediile cari satisfac legea lineară a polarizației magnetice ($v.$ Polarizației, legea \sim magnetice), inducția magnetică e egală cu produsul tensorului permeabilitate absolută $\mu_0 \vec{\mu}$ a mediului, prin intensitatea locală a câmpului magnetic:

$$\vec{B} = \mu_0 \vec{\mu} \vec{H},$$

unde permeabilitatea relativă a mediului depinde de susceptibilitatea magnetică $\vec{\kappa}_m$ a lui:

$$\vec{\mu} = 1 + 4\pi \vec{\kappa}_m,$$

și se reduce la un scalar în mediile izotrope:

$$\mu = 1 + 4\pi \mu_0 \vec{\kappa}_m.$$

Inducția magnetică \vec{B} este media, pe un mic volum și un scurt interval de timp, a inducției microscopice \vec{b} , sau a produsului permeabilității absolute a spațiului presupus vid μ_0 prin intensitatea microscopică locală \vec{b} a câmpului magnetic ($\vec{b} = \mu_0 \vec{h}$). Relații analoage sunt valabile în câmpul electric.

1. **Inducție mutuală** [взаимная индукция; induction mutuelle; gegenseitige Induktion, Gegeninduktion; mutual induction; kölcsönös indukció]. *Elm.*: Inducerea de tensiune electromotoare într-un circuit electric, prin câmpul magnetic stabilit prin acel circuit de curentul electric variabil care trece printr-un alt circuit electric.

2. \sim **proprie** [самоиндукция; induction propre; Selbstinduktion; self-induction; önindukció]. *Elm.*: Inducerea de tensiune electromotoare într-un circuit electric prin câmpul magnetic al curentului electric variabil care trece prin însuși circuitul indus.

3. **Inducție prin mișcare** [индукция путем движения; induction par mouvement; Induktion durch Bewegung; induction by motion; mozgás általi indukció]. *V.* sub Inducție electromagnetice.

4. \sim **prin pulsație** [пульсирующая индукция; induction par pulsation; transformatorische Induktion; pulsation induction; lüktetési indukció]. *Elm.*: Inducție electromagnetice statică, în care fluxul magnetic e funcțiune (practic) periodică de timp.

5. \sim **statică** [статическая индукция; induction statique; statische Induktion; static induction; elektrosztatikus indukció]. *V.* sub Inducție electromagnetice.

6. **Inducție, carotaj prin \sim** [индукционный кароттаж; carottage électrique à induction; Bohrkernbestimmung durch elektrische Induktion; induction resistivity logging; magfúrás megállapítás elektromos indukció útján]. *Mine*: Procedeu de determinare a profilului de rezistivitate electrică al formațiilor geologice străbătute de o sondă, care folosește, ca aparat de explorare a puțului, o înfășurare primară de transformator static, introdusă în puț, secundarul transformatorului fiind constituit de însăși roca înconjurătoare, în care primul stabilește curenți turbionari prin inducție electromagnetice. Impedența echivalentă, redusă la primar, a transformatorului de explorare, depinzând de rezistivitatea roci înconjurătoare, aceasta se poate calcula cu aproximație în funcțiune de condițiunile experienței (diametrul puțului, salinitatea noroiului, condițiunile de reglare a aparatului, etc.). Procedeu este relativ oneros în cazul fluidelor de sapă apoase, dar e deosebit de util în cazul fluidelor de sapă izolante, în cari carotajul electric ($v.$) nu se poate face cu aparatura normală.

7. **Inducție, perioadă de \sim** [индукционный период; période d'induction; Induktionsperiode; induction period; indukciós időszak]. 1. *Chim.*: Timpul dintre punerea reactivilor în contact cu substanța de analizat, și momentul în care se

constată manifestarea unei acțiuni. — 2. Foto.: Intervalul de timp dintre momentul imersiunii în revelator a unei suprafețe sensibile expuse la lumină, și momentul apariției imaginii.

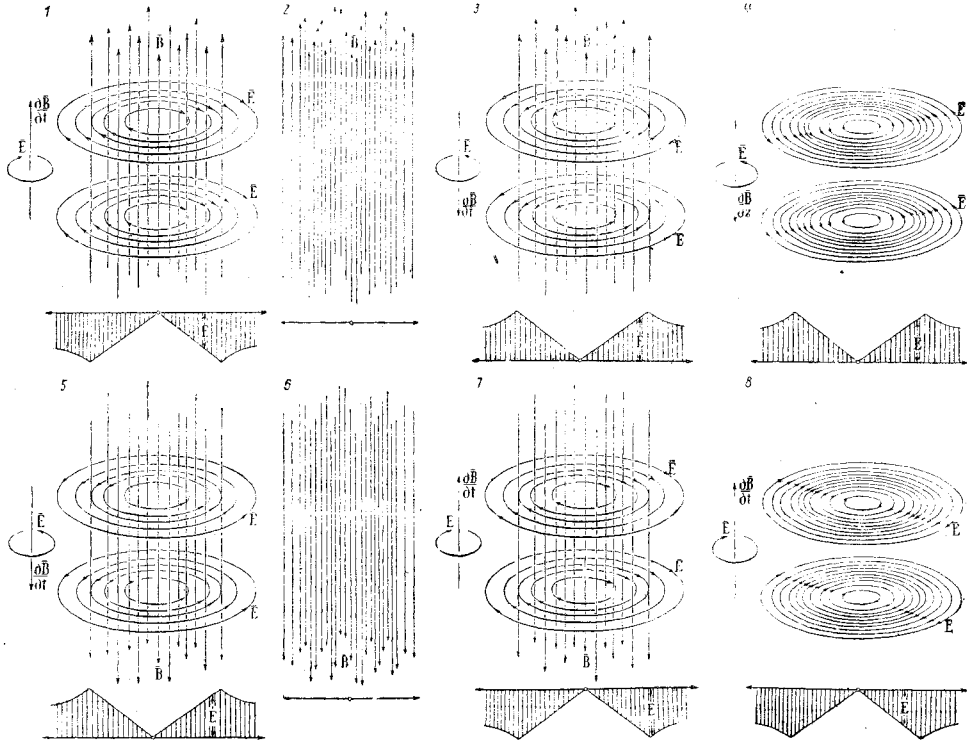
1. **Inducției, legea ~ electromagnetice** [закон электромагнитной индукции; loi de l'induction électromagnétique; Gesetz der elektromagnetischen Induktion; law of electromagnetic induction; az elektromágneses indukció törvénye]. *Elm.*: Lege după care câmpurile magnetice variabile în timp produc câmpuri electrice: În fiecare moment, tensiunea electromotoare în sens re-

Aplicând teorema lui Stokes, și notând cu \vec{E} intensitatea câmpului electric, și cu \vec{B} inducția magnetică, se obține forma diferențială a legii:

$$\text{rot } \vec{E} = -\frac{d\vec{B}}{dt}$$

adică: În fiecare moment, rotorul intensității câmpului electric e egal și de semn contrar cu derivata (substanțială) în raport cu timpul a inducției magnetice locale.

Inducția magnetică neputând fi infinită, nu poate trece, prin secțiunea unui inveliș aplicat strâns



Exemplificarea inducției electromagnetice statice.

Câmpul electric indus de un câmp de inducție magnetică variabil în timp, omogen și ocupând un cilindru drept. Câmpul magnetic e dirijat în sus și crește în valoare absolută (fig. 1); e dirijat în sus și e maxim (fig. 2); e dirijat în sus și descreește în valoare absolută (fig. 3); e nul și își schimbă sensul din dirijat în sus în dirijat în jos (fig. 4). Câmpul magnetic e dirijat în jos și crește în valoare absolută (f.g. 5); e dirijat în jos și e maxim în valoare absolută (fig. 6); e dirijat în jos și descreește în valoare absolută (fig. 7); e nul și își schimbă sensul din dirijat în jos în dirijat în sus (fig. 8).

strâns u_{C_i} de-a-lungul unei linii închise oarecăr, antrenată de materie, C_i e egală și de semn contrar cu viteza de variație a fluxului magnetic Φ_S care trece prin orice suprafață deschisă S mărginită de linia C_i , flux al cărui sens pozitiv e asociat, după regula burghiului drept, sensului pozitiv al tensiunii electromotoare de-a-lungul liniei C_i :

$$u_{C_i} = -\frac{d\Phi_S}{dt}$$

în unități MKSA.

pe cele două fețe ale unei suprafețe, un flux magnetic infinit, astfel încât rotorul de suprafață al intensității câmpului electric e nul, adică și componentele tangențiale E_{t1} și E_{t2} ale acestui câmp pe cele două fețe 1 și 2 ale unei suprafețe sunt egale:

$$E_{t1} = E_{t2}$$

În virtutea legii fluxului magnetic, inducția magnetică derivă dintr'un potențial vector \vec{A} :

$$\vec{B} = \text{rot } \vec{A}$$

astfel încât forma diferențială a legii inducției electromagnetice devine

$$\text{rot} \left(\vec{E} + \frac{d\vec{A}}{dt} \right) = 0.$$

Ținând seamă de faptul că rotorul gradientului scalarului câmp al oricărui câmp de scalari e identic nul, urmează că suma dintre intensitatea câmpului electric și derivata în raport cu timpul a potențialului vector al inducției magnetice derivă dintr'un potențial scalar, adică există în orice moment un câmp de scalari V , numit câmpul potențialului electrodinamic scalar, astfel încât suma amintită să fie egală și de semn contrar cu gradientul lui, adică:

$$\vec{E} = -\frac{d\vec{A}}{dt} - \text{grad } V.$$

În câmpurile electrice staționare în cari nu există câmpuri magnetice variabile în timp, tensiunea electromotoare în sens restrâns e deci egală cu zero de-a-lungul tuturor liniilor închise cari se pot trasa în câmp:

$$u_{C_i} = 0.$$

Aplicând teorema lui Stokes urmează că, în orice moment, în câmpurile electrice staționare în cari nu există câmpuri magnetice variabile în timp, rotorul intensității câmpului electric e nul:

$$\text{rot } \vec{E} = 0.$$

Urmează că toate câmpurile electrice staționare în cari nu există câmpuri magnetice variabile în timp derivă dintr'un potențial scalar, adică există în orice moment un câmp de scalari, numit câmpul potențialului electric scalar V , astfel încât intensitatea câmpului electric să fie egală și de semn contrar cu gradientul lui:

$$\vec{E} = -\text{grad } V.$$

Toate formele legii inducției electromagnetice sunt satisfăcute atât de valorile microscopice, cât și de valorile macroscopice ale intensității câmpului electric și ale inducției magnetice.

În teoria clasică macroscopică a fenomenelor electrodinamice din corpurile mobile, inducțiile și intensitățile câmpului electric și ale celui magnetic sunt considerate definite în fiecare punct în sistemul de referință solidarizat local cu materia, astfel încât curbele închise și suprafețele deschise mărginite de ele, cărora li se aplică legea inducției electromagnetice, trebuie considerate solidarizate cu materia, și se mișcă deci împreună cu ea. Dacă derivatele parțiale în raport cu timpul reprezintă deci viteza de variație a unui vector câmp (care poate fi inducția magnetică \vec{B} , potențialul vector \vec{A} , etc.), în raport cu un anumit sistem de referință, viteza (substanțială) de variație

a acestui vector, care intervine în legea inducției electromagnetice, este

$$\frac{d\vec{B}}{dt} = \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} + \vec{v} \text{div} \vec{B} + \vec{v} \times \vec{B}, \quad \frac{d\vec{A}}{dt} = \frac{\partial \vec{A}}{\partial t} + \vec{v} \text{div} \vec{A} + \vec{v} \times \vec{A},$$

dacă \vec{v} e viteza în raport cu acel sistem a punctului căruia i se atașează vectorii \vec{B} , respectiv \vec{A} .

În teoria clasică a electronilor, inducțiile și intensitățile câmpurilor electric și magnetic sunt considerate definite numai în sistemul de referință inerțial care e fix în raport cu sistemul stelelor fixe, în care trebuie să fie deci fixe și curbele și suprafețele cari intervin în legea inducției electromagnetice, astfel încât forma legii, valabilă în corpurile mobile, se obține pe cale indirectă, și anume termenul $\vec{v} \times \vec{B}$ din relația de mai sus reprezintă forța magnetică exercitată asupra unității de sarcină care are viteza \vec{v} .

1. **Inductivitate** [ИНДУКТИВНОСТЬ; inductance; Induktivität; inductance; inductivitas]. *Elm.*: Câtul dintre fluxul magnetic care trece printr'un circuit electric linear închis, și intensitatea curentului care-l stabilește, și care trece, de asemenea, printr'un circuit linear închis. Când circuitul prin care se stabilește câmpul magnetic e deschis și are două borne, el se consideră închis prin dielectricul dintre borne, de-a-lungul unei linii în lungul căreia se contează tensiunea la borne. Inductivitatea se numește proprie sau mutuală, după cum circuitul parcurs de curent coincide sau nu cu circuitul prin care curentul stabilește un flux magnetic.

2. \sim **proprie** [ИНДУКТИВНОСТЬ (КОЭФФИЦИЕНТ САМОИНДУКЦИИ); inductance propre; Selbstinduktivität; self-inductance; öninduktivitas]: Câtul fluxului magnetic total Φ_{11} încins de spirele unui circuit electric linear închis (1) și parcurs singur de curentul care stabilește fluxul Φ_{11} , prin intensitatea i_1 a curentului electric care trece prin el:

$$L_{11} = \frac{\Phi_{11}}{i_1}.$$

Inductivitatea proprie a unui circuit electric închis și oarecare, adică și nelinear, e câtul dublului energiei câmpului magnetic datorit curentului ce trece prin el, prin pătratul intensității acestui curent. Sin. Inductanță proprie.

3. \sim **mutuală** [ВЗАИМНАЯ ИНДУКТИВНОСТЬ; inductance mutuelle; Gegeninduktivität; mutual inductance; kölcsönös inductivitas]: Câtul fluxului magnetic total Φ_{12} pe care curentul dintr'un circuit electric linear (1) îl stabilește prin spirele unui al doilea circuit electric linear (2), prin însăși intensitatea curentului i_1 din primul circuit, se numește inductivitate mutuală L_{12} a primului circuit în raport cu al doilea:

$$L_{12} = \frac{\Phi_{12}}{i_1}.$$

În câmpul magnetic staționar (și cuastaționar) al curenților $i_1, i_2, i_3, \dots, i_n$ ce trec prin n circuite

electrice lineare închise, fluxurile magnetice totale $\Phi_1, \Phi_2, \Phi_3, \dots, \Phi_n$ încinse de spirele celor n circuite sunt funcțiuni lineare și omogene de curenți, dacă nu se găsesc în câmp corpuri fero-magnetice:

$$\Phi_k = L_{1k} i_1 + L_{2k} i_2 + L_{3k} i_3 + \dots + L_{nk} i_n,$$

unde L_{kl} sunt inductivitățile proprii ale circuitelor l pentru $l=k$, și inductivitățile mutuale dintre circuitele k și l pentru $l \neq k$.

Unitatea practică de inductivitate se numește henry și e egală cu inductivitatea proprie a unui circuit prin care trece fluxul magnetic de un weber când e parcurs de curențul de un amper.

Relațiile lineare și omogene de mai sus dintre fluxurile și curenții electrici ai circuitelor electrice lineare se numesc ecuațiile de inductivitate ale lui Maxwell. Inductivitatea mutuală L_{12} a două circuite electrice lineare cari ocupă curbele închise C_1 și C_2 , de elemente de linie $d\vec{s}_1$ și $d\vec{s}_2$, la distanțele r_{12} unul de altul, situate într'un mediu cu permeabilitatea magnetică absolută constantă $\mu_0 \mu$, se poate calcula din următoarea formulă a lui Neumann:

$$L_{12} = \mu_0 \mu \oint_{C_1} \oint_{C_2} \frac{d\vec{s}_1 \cdot d\vec{s}_2}{r_{12}}.$$

Dacă C_1 și C_2 reprezintă același circuit, formula dă inductivitatea proprie (v.) a acestuia. — Sin. Inductanță mutuală.

1. Inductivitate utilă [полезная индуктивность; inductance utile; Hauptinduktivität, Nutzinduktivität; principal inductance; hasznos induktivitás]; Cătul L_{12} dintre produsul numărului de spire n_2 al unui circuit electric linear și în vid (2), prin fluxul său magnetic fascicular util mijlociu Φ_{12} în raport cu alt circuit (1), și dintre curențul i_1 care trece prin primul circuit.

2. ~ de dispersiune [индуктивность рассеяния; inductance de dispersion; Streuinduktivität; inductance of dispersion; szorási induktivitás]; Cătul dintre produsul numărului de spire al unui circuit prin fluxul său magnetic (fascicular) de dispersiune față de un al doilea, și dintre curențul care trece prin primul circuit.

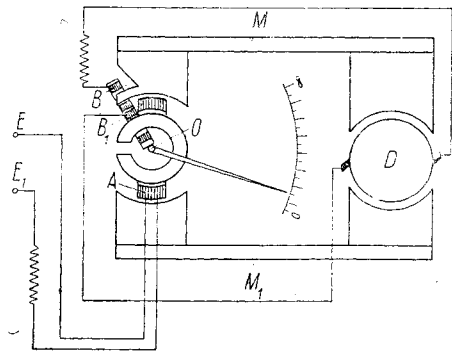
3. ~ în serviciu [рабочая индуктивность; inductance de travail; Arbeitsinduktanz; working inductance; szolgálati induktivitás]. Elm.: Cătul dintre fluxul magnetic care trece printr-o conductă de linie electrică și proiecția conductei pe cel mai apropiat înveliș conductor în legătură cu pământul, făcută în direcția în care învelișul e cel mai apropiat de conductă, și dintre curențul care trece prin conductă în condițiunile de serviciu la cari se referă, se numește inductivitatea în serviciu a conductei. — Când se raportează la unitatea de lungime de linie, inductivitatea în serviciu se numește inductivitate lineică. Această mărime prezintă importanță în regimurile în cari dă același sau aproape același rezultat în toate momentele unei perioade.

4. Inductivitate acustică [акустическая индуктивность; inertance acoustique; akustische Masse; acoustic inertance; akusztikus induktivitás]. Acust.: Cătul părții din reacțanța acustică a unui mediu care e datorită inerției, prin pulsația corespunzătoare. Sin. Inductanță acustică.

5. Inductor [ИНДУКТОР; inducteur; Induktor; inductor; elektromosgép állórésze]. Elf.: Partea unei mașini electrice sau a unui aparat electric, în care se găsește magnetul permanent sau înfășurarea parcursă de curenț, care induce tensiunea electromotoare în înfășurările (induse ale) mașinii sau aparatului, chiar dacă acestea nu sunt parcurse de curenți electrici. — Inductorul mașinilor electrice e format dintr'un circuit feromagnetic și din înfășurarea electrică inductoare. — Inductorul e destinat în principal stabilirii fluxului magnetic prin mașina sau prin aparatul care lucrează prin inducție electromagnetice.

6. Inductor [ВЫЗЫВНОЙ ИНДУКТОР; magnéto d'appel; Induktor; calling magneto; induktor]. Mș. el.: Mașină (aparat) pentru producerea curenților de apel magnetic. Este format dintr'o bobină cu spire izolate, înfășurată pe un rotor (miez) de fier în formă de dublu T, care se rotește între polii unor magneți permanenți, pentru a se induce în rotor tensiunea electromotoare de apel. Se folosește ca mijloc de apel „magnetic”, în telefonie.

7. Inductor diferențial [дифференциальный индуктор; ohmmètre différentiel, inducteur différentiel; Differentialinduktor; differential inductor, differential megohmmeter, differential Megger; differenciális induktor]. Elf.: Instrument portativ pentru măsurarea rezistențelor electrice, funcționând pe principiul galvanometrului diferențial. În inductorul diferențial din figura de mai jos, înfășurarea A este în serie cu rezistența de măsurat. Înfășurările B și B₁ sunt legate în serie cu generatorul (inductorul) D. Cele trei înfășurări sunt solidare între ele și oscilează în jurul axului O; sunt legate la circuit prin fire de



Inductor diferențial.

E) și E₁) borne, între cari se leagă rezistența de măsurat. cupru foarte fine, cari nu exercită nicio forță asupra echipajului mobil. La acționarea manivelei

generatorului, înfășurările B și B₁ sunt parcurse de un curent care depinde de tensiunea electromotoare indusă. Dacă circuitul exterior este deschis, B și B₁ se deplasează până în poziția în care trece prin ele un flux magnetic al magnetilor permanenți M și M₁; când cuplul rezistent e nul, acul va indica pe scară o rezistență infinită. Dacă între bornele exterioare se introduce rezistența de măsurat, circuitul înfășurării A se închide, și trece prin A un curent indus; acesta produce cuplul activ care tinde să deplaseze echipajul mobil cu acul spre partea de jos a scării din figură. Poziția de echilibru depinde de mărimea rezistenței de măsurat și este independentă de tensiunea electromotoare a generatorului.

1. **Inductor terestru** [земельный индуктор; inducteur terrestre; Erdinduktor; earth inductor, earth coil; földinduktor]. *Magnf.*: Aparat bazat pe principiul inducției electrice, folosit pentru măsurarea înclinației câmpului magnetic pământesc. Se compune dintr'o bobină care se poate roti în jurul unui ax situat într'un plan paralel cu planul spirilor, și care este legată, printr'un colector, cu un galvanometru. Bobina se dispune cu axul în planul meridianului magnetic și este apoi rotită în jurul axului. Se deplasează axul în planul meridianului magnetic, până ce nu mai deviază galvanometrul. Unghiul pe care-l formează axul cu horizontala este unghiul de înclinație al intensității câmpului magnetic pământesc. Instrumentul dă valoarea unghiului de înclinație cu o eroare care poate fi mai mică decât un minut. E folosit în determinarea înclinației în ridicări pe zone întinse, ca și în observarea variațiilor în timp ale înclinației.

2. **Induit** [якорь; induit; Anker; armature; armatura]. *Sin.* Indus de mașină electrică (v.).

3. **Indulcire**. *Metl. V.* Recoacere de înmuiere.

4. **Indulcire**. *Ind. petr., Chim.*: *Sin.* Doctorizare (v.).

5. **Indulcirea apei**. *Tehn.*: Termen folosit în fabrici pentru înmuierea (v.) apelor dure.

6. **Indulcirea pieselor optice** [шлифовка; doucissage; Feinschleifen; grinding; finom csiszolás]. *Opt.*: Ultima și cea mai importantă operațiune de rectificare (șlefuire) a sticlelor optice. Se execută cu strângere de rectificat întrebunfând emeriurile cele mai fine, tripoli, etc.

7. **Induline** [индулины; indulines; Induline; indulines; induline]. *Chim.*: Materii colorante fenazice obținute din p-aminoazobenzen și anilină. Nuanțele lor variază între albastru, verde și negru, după condițiunile de lucru. Derivații lor sulfonici, solubili în apă („albastru solid”), servesc la vopsirea mătasei în albastru.

8. **Indulone** [индулоны; indulones; Indulone; indulones; indulonok]. *Chim.*: Produși cari diferă de induline prin substituirea unui atom de oxigen cu grupa imine (=NH).

9. **Indus de mașină electrică** [якорь электрической машины; induit de machine électrique; Anker einer elektrischen Maschine; armature of an electric machine; elektromosgép for-

górésze, elektromosgép-rotor, armatura]. *Mș. el.*: Înfășurarea electrică indusă, împreună cu suportul ei, într'o mașină electrică. (v.).

10. **Indusă, radioactivitate** ~. V. sub Radioactivitate.

11. **Indusă, rezistență** ~. V. Rezistență indusă.

12. **Industrializare** [индустриализация; industrialisation; Industrialisierung; industrialization; iparosítás]. *Ec. t.*: Introducerea tehnicii mașinilor de mare anvergură, în economia națională a țării.

— Industrializarea capitalistă pornește de regulă dela industria ușoară, unde se impun investiții mai mici și venitul se realizează mai repede; formarea de rezerve și trecerea ulterioară treptată a mijloacelor de producție în industria grea este un proces de lungă durată, necesitând mai multe decenii. În ceea ce privește mijloacele cu ajutorul cărora s'a făcut industrializarea în țările capitaliste, istoria cunoaște calea uzurpării și a jafului coloniilor, calea distrugerilor de războiu și a contribuțiilor impuse de o țară unei alte țări și calea concesiunilor și a împrumuturilor de sclavaj dictate țărilor mai înapoiate de către țări cu capitalismul dezvoltat. — Industrializarea socialistă se face pe calea dezvoltării industriei grele și a dirigerii tuturor ramurilor de economie națională pe făgașul tehnicii moderne avansate. Industrializarea din Uniunea Sovietică s'a înfăptuit în timpul scurt al primelor două planuri cincinale, prin mijloace proprii, în contul economiilor interne și al acumulărilor socialiste. Natura acestor economii interne este determinată de existența proprietății obștești asupra mijloacelor de producție și de caracterul planificat al economiei sovietice. — La noi, industrializarea urmează să se realizeze în cursul primului plan cincinal.

13. **Industrie** [промышленность; industrie; Industrie; industry; ipar]. *Gen.*: Producție organizată de bunuri materiale, realizată în general, pe baza folosirii mijloacelor tehnice de producție.

După natura bunurilor produse, se deosebesc: industrie de bază, industrie ușoară, industrie de transporturi, industrie agricolă, forestieră, etc.

Industria de bază cuprinde industria extractivă (care se referă la exploatarea materiei prime cari se găsesc în subsol: gaze, petrol, cărbuni, mine-reuri, roce comune), industria grea (care se referă la prelucrarea minereurilor de fier în fontă și oțel, ca și la prelucrarea acestora pentru obținerea mijloacelor de producție grele), industria chimică de bază (care se referă la obținerea de produse din materii prime naturale: cupru, plumb, aluminiu, zinc, etc.; sodă, acid sulfuric, acid azotic, amoniac, etc.; distilate din petrol, cărbuni, lemn, etc.).

Industria ușoară are ca obiect producerea bunurilor de consum și cuprinde industria alimentară, textilă, chimică de sinteză, ceramică, etc.

Industria agricolă consistă în cultivarea intensivă a solului, bazată pe folosirea pe scară mare a îngrășămintelor și a mecanizării.

1. **Inegal** [неравный; inégal; ungleich; un-equal; egyenlőtlen]: Calitatea a două mărimi de a admite existența uneia sau a mai multor propoziții valabile despre una, fără ca ele să fie valabile și despre cealaltă.

2. **Inegalitate** [неравенство; inégalité; Ungleichheit; inequality; egyenlőtlenység]. *Mat.*: Relația dintre două mărimi inegale a și b . Se reprezintă prin simbolul grafic \neq ; de ex.: $a \neq b$. Inegalitatea nu e niciodată reflexivă, adică nicio mărime nu este inegală cu ea însăși; inegalitatea e simetrică, adică, dacă o mărime e inegală cu o a doua, urmează că și a doua e inegală cu prima; inegalitatea nu e transitivă, adică, dacă o mărime e inegală cu o a doua, și a doua e inegală cu o a treia, prima mărime nu trebuie să fie inegală cu a treia. Aceste proprietăți deosebesc relația de inegalitate de relația de egalitate (v.).

3. **Inegalități, calculul cu \sim** [расчет с неравенствами; calcul aux inégalités; Ungleichheitsrechnung; inequality calculus; egyenlőtlen ségi számítás]. *Mat.*: Relația de inegalitate între două elemente a și b ale unei mulțimi ordonate se scrie, de ex.: $a > b$ (sau, echivalent, $b < a$), se citește a mai mare decât b (respectiv b mai mic decât a), și are următoarele proprietăți:

Pentru o pereche de elemente distincte a și b există numai una din relațiile $a > b$ sau $b < a$;

din $a > b$, $b > c$, rezultă $a > c$;
din $a > a'$, $b > b'$, rezultă $a + b > a' + b'$;
din $a > a'$, $b > b' > 0$, rezultă $ab > a'b'$;
din $a > a'$, $k > 0$, rezultă $ak > a'k$;
din $a > a'$, $k < 0$, rezultă $ak < a'k$;

din $a > a'$, rezultă $\frac{1}{a} < \frac{1}{a'}$.

4. **Inel** [кольцо; anneau; Ring; ring; gyűrű]. *Alg.*: Mulțime de mai multe elemente, în care sunt definite două operațiuni, numite adunare și înmulțire, indicate prin simbolurile grafice $+$ și \cdot , și cari satisfac următoarele reguli sau legi:

I. Dacă α și β sunt elemente ale mulțimii, suma lor $\alpha + \beta$ este un element al aceleiași mulțimi, determinat în mod univoc de α și β .

II. Adunarea a două elemente α și β ale mulțimii e comutativă, adică suma lor e independentă de ordinea în care se adună cele două elemente; se obține deci același element al mulțimii, fie că se adună α cu β , fie că se adună β cu α :

$$\alpha + \beta = \beta + \alpha.$$

III. Adunarea a trei elemente α , β și γ ale mulțimii e asociativă, adică suma lor e independentă de faptul dacă se adună întâi elementele α și β , și se adună suma lor cu elementul γ , sau se adună elementul α cu suma elementelor β și γ :

$$(\alpha + \beta) + \gamma = \alpha + (\beta + \gamma).$$

IV. Mulțimea conține un element, numit elementul zero, care se notează cu simbolul grafic 0, și care are proprietatea că, adunat cu oricare element α al mulțimii, dă drept sumă elementul α :

$$\alpha + 0 = \alpha.$$

V. Dacă α și β sunt elemente ale mulțimii, există un element al ei δ , și unul singur, care are proprietatea că, adunat cu β , dă o sumă egală cu α :

$$\beta + \delta = \alpha;$$

el se numește diferența dintre α și β , și se notează și cu $\alpha - \beta$:

$$\delta = \alpha - \beta,$$

asa încât rezultă din definiția diferenței δ :

$$\beta + (\alpha - \beta) = \alpha.$$

VI. Dacă α și β sunt două elemente ale mulțimii, produsul lor $\alpha \cdot \beta$ este un element al aceleiași mulțimi, determinat în mod univoc de α și β .

VII. Înmulțirea a trei elemente α , β și γ ale mulțimii e asociativă, adică produsul lor e independent de faptul dacă se înmulțesc întâi elementele α și β și se înmulțește produsul lor cu elementul γ , sau se înmulțește elementul α cu produsul elementelor β și γ :

$$(\alpha \cdot \beta) \cdot \gamma = \alpha \cdot (\beta \cdot \gamma).$$

VIII. Înmulțirea e distributivă în raport cu adunarea, adică produsul unui element α prin suma a două elemente β și γ e egal cu suma produselor elementului α prin elementele β și γ :

$$\alpha \cdot (\beta + \gamma) = \alpha \cdot \beta + \alpha \cdot \gamma.$$

IX. Produsul elementului zero al mulțimii prin oricare element α al ei este elementul zero al mulțimii:

$$0 \cdot \alpha = 0. -$$

Un inel se numește comutativ, dacă înmulțirea satisface și următoarea lege:

X. Produsul a două elemente α și β ale mulțimii e comutativ, adică e independent de ordinea în care se înmulțesc cele două elemente:

$$\alpha \cdot \beta = \beta \cdot \alpha. -$$

Un inel comutativ se numește corp (v.), dacă operațiunile de adunare și înmulțire definite în el satisfac și următoarele două legi:

XI. Mulțimea conține un element, și numai unul, care se numește elementul unitate și se notează cu simbolul grafic 1, și care are proprietatea că, înmulțit cu oricare element α al mulțimii, dă drept produs elementul α :

$$1 \cdot \alpha = \alpha.$$

XII. Dacă α și β sunt elemente ale mulțimii, și dacă β e diferit de elementul ei zero ($\beta \neq 0$), există un element al ei ε , și unul singur, care are proprietatea că, înmulțit cu elementul β , dă drept produs elementul α :

$$\varepsilon \cdot \beta = \alpha;$$

el se numește câtul elementului α prin elementul β , și se notează cu $\frac{\alpha}{\beta}$ sau cu $\alpha : \beta$:

$$\varepsilon = \frac{\alpha}{\beta} \equiv \alpha : \beta,$$

asa încât rezultă din definiția câtului ε :

$$\beta \cdot \frac{\alpha}{\beta} \equiv \beta \cdot (\alpha : \beta) = \alpha$$

pentru β diferit de elementul zero al mulțimii. —

Mulțimea numerelor pare formează un inel comutativ în raport cu adunarea și înmulțirea lor aritmetică, dar nu constituie un corp, fiindcă nu conține elementul unitate, adică nu satisface legea XI și nici legea XII. Mulțimea numerelor întregi formează un inel comutativ în raport cu adunarea și înmulțirea lor aritmetică, dar nu formează un corp, fiindcă, deși satisface legea XI, nu satisface legea XII (de exemplu câtul numărului 3 prin 2 nu e număr întreg, adică nu face parte din mulțime). Numerele raționale formează însă un corp în raport cu adunarea și înmulțirea aritmetică. Mulțimea numerelor complexe formează de asemenea un corp în raport cu adunarea și înmulțirea în complex.

1. **Inel complet de matrice** [ПОЛНОЕ МАТРИЦЕВОЕ КОЛЬЦО; anneau complet de matrices; voller Matrizenring; complete matrix ring; matrixok teljes gyűrűje]. Alg.: Inelul format de totalitatea matricelor de ordinul n (așa dar cu n linii și n coloane) cu coeficienții dintr'un inel (nu neapărat comutativ).

2. ~ cu ideal principal [КОЛЬЦО С ОСНОВНЫМ ИДЕАЛОМ; anneau à idéal principal; Hauptidealring; principal ideal ring; főideális gyűrű]. Alg.: Domeniu de integritate (clasic) cu element unitate ale cărui ideale sunt toate ideale principale. Uneori se rezervă sistemului algebric astfel definit numele de inel cu ideal principal clasic, iar inelelor ale căror ideale sunt toate principale, numele de inel cu ideal principal. — Exemple: Inelul numerelor întregi; inelul polinoamelor de o variabilă $K[x]$ peste un corp arbitrar K .

3. **Inel** [КОЛЬЦО; anneau; Ring; ring; kör]. Drum.: Bulevard sau autostradă cu traseu circular sau poligonal, care inconjură o localitate și leagă capetele autostradelor cari duc la această localitate. Sin. Boulevard de centură, Ring.

4. **Inel** [КОЛЬЦО; anneau; Ring; ring; gyűrű]. Cs.: Porțiune din galeria unui tunel, lungă de 6...10 m, în care se execută îmbrăcămintea tunelului, în timp ce galeria rămâne proptită în regiunile vecine.

Se deosebesc:

5. ~ **campadă** [СОЕДИНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО; anneau moyen; Anschlußring; connection ring; összekötő gyűrű]; Inel mărginit la unul din capete de un inel executat în prealabil.

6. ~ **campion** [КОЛЬЦО ЧЕМПИОН; anneau champion; Aufbruchring; champion ring; feltörő gyűrű]; Fiecare din primele inele ale unui tunel, executate în punctele în cari se atacă excavația. Inelele campion se plasează în locurile unde împingerea muntelui este mai mare, din care cauză și zidăria lor este mai groasă decât a celorlalte inele.

7. ~ **final** [КОНЕЧНОЕ КОЛЬЦО; anneau final; Schlußring; final ring; vég-gyűrű]; Inel mărginit la ambele capete de câte un inel executat în prealabil. Sin. Inel șlus.

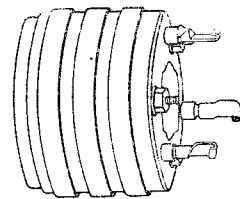
8. **Inel** [КОЛЬЦО МОДЕЛИРОВОЧНОЕ; mirette; Bohrstab; boring rod; fúrópálca]. Artă: Modelator înzestrat la capăt cu un inel de sârmă, și care servește la tăierea lutului necesar modelajului în sculptură.

9. **Inel anual** [ГОДИЧНОЕ КОЛЬЦО; couche annuelle; Jahresring; annual ring; grain; évygyűrű]. Bot.: Stratul de lemn format în cursul unui an (în cursul unei perioade de vegetație) la arborii din regiunile temperate. Acest strat de lemn, care reprezintă creșterea arborelui într'un an, apare, în secțiune transversală, mai mult sau mai puțin ca un inel. Limita inelului este distinctă, mai ales la speciile cu diferență mare între lemnul timpuriu și cel târziu.

10. **Inel cleios** [КЛЕЙКОЕ КОЛЬЦО; anneau gluant; Leimring, Fanggürtel; medicated paper-band, grease-band; enyvgyűrű]. Agr.: Bandă de hârtie pergamentoasă, lăță de 15...20 cm, fixată, prin legarea cu sfoară de cânepă sau de in, pe trunchiul pomilor, la 0,60...1,20 m înălțime, și care se badijonează apoi cu cleiul de pomi sub forma unui strat de 1 mm grosime. Mai multe astfel de inele servesc ca baraje contra cotarilor, a omizilor migratoare, a gărgăriților florilor de măr, etc.

11. **Inel colector de curent electric** [КОЛЕКТОРНОЕ КОЛЬЦО ЭЛЕКТРОТОКА; bague collectrice de courant électrique; Schleifring für elektrischen Strom; slip ring for electric current; elektromos áramgyűjtő gyűrű]. Eft.: Inel conductor montat pe un arbore coaxial cu el, în legătură cu o conductă rotitoare și destinat să asigure, prin intermediul uneia sau al mai multor perii, legătura conductoare între conductă rotitoare și o conductă fixă.

12. ~ **colector de mașină electrică** [КОНТАКТНОЕ КОЛЬЦО ЭЛЕКТРОМАШИНЫ; bague collectrice de machine électrique; Schleifring einer elektrischen Maschine; slip ring for electric machine; elektromos gép gyűjtő gyűrűje]. Eft.: Inel conductor montat coaxial pe arborele mașinii, în legătură cu înfășurarea ei rotitoare, și destinat să asigure, prin intermediul uneia sau al mai multor perii, legătura conductoare între înfășurarea rotitoare și niște conducte fixe.



Inele colectoare de mașină electrică.

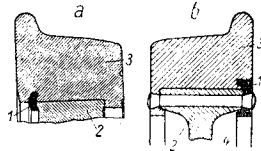
13. **Inel de amaraj**. Nav.: Sin. Organou (v.).

14. **Inel de ancoră** [ЯКОРНАЯ СКОБА, ЯКОРНЫЙ РЫМ; anneau d'ancre; Ankerring; anchor ring; horgonygyűrű]. Nav.: Piesă circulară de metal, la capătul de sus al fusului ancorei, care servește pentru a prinde de el lanțul ancorei. Sin. Verigă. V. și sub Ancoră.

15. **Inel de etanșare** [УПЛОТНЯЮЩЕЕ ПРОКЛАДНОЕ КОЛЬЦО; rondelle de garniture; Dichtungsring; packing ring; tömitő gyűrű]. Mș.: Garnitură inelară de cauciuc, de păsă, cupru, plută, etc., folosită la unele asamblări, care se presează între piesele asamblate, spre a face asamblarea etanșă (de ex. garnitura dintre o cutie circulară și capacul ei). V. și Garnitură.

1. **Inel de excentric.** V. Excentricului, coșierul ~.

Inel de fixare a bandajului [крепительное кольцо бандажа; cercle de retenue, agrafe circulare; Sprengring, Klammering; retaining ring, clamp ring; kerékabroncsrösisőgyűrű]. Cf.: nel de oțel laminat, folosit pentru asigurarea bandajului pe obada roții unui vehicul de cale ferată. Inelul este confecționat dintr'o bară dreaptă cu un anumit profil (V, U etc.), care se îndoaie la rece în formă de cerc, înainte de a fi introdus în canelura circulară a bandajului. În general, inelele se introduc la cald, în canelură, rabătând apoi marginea bandajului peste inel; alte tipuri folosite mai puțin, pătrund în bandaj și sunt solidarizate cu obada fie prin nituire, fie prin simplă agrafare. În caz de rupere a bandajului, inelul menține bucățile rupte pe roată, evitând astfel accidentele pe cari le-ar provoca bandajul dacă ar cădea pe linie (v. fig.). Sin. Inel de reținere, Inel de strângere, Cerc de fixare a bandajului.



Inel de fixare a bandajului.
a) prin strângere (profil v); b) prin nituri și agrafe (profil v); 1) inel; 2) obadă; 3) banda; 4) nit.

3. **Inel de gardă** [защитное кольцо; anneau de garde; Schutzring; guard ring; védőgyűrű]. Et.: 1. Piesă conductoare plană, care înconjură una din armaturile unui condensator plan, cu care e legată electric și de care e separată printr'un interstițiu strâmt, inelul fiind într'un plan cu armatura. — 2. Suprafață conductoare dispusă ca sub 1 și folosită în măsurătorile de rezistivitate a izolațiilor. — 3. Inel metalic (tor) montat la capătul de jos al unui lanț de izolatoare, cu un diametru mai mare decât al izolatorului, care servește la protecțiunea acestuia contra suprațensiunilor, în special a celor de origine atmosferică.

4. **Inel de încercare** [пробное кольцо; bande d'épreuve; Versuchsring; test ring; kísérleti gyűrű]. Agr.: Inel cleios, aplicat la începutul lunii Octombrie, din loc în loc, pe trunchiurile pomilor din livezile infestate de cotari, pentru a stabili momentul apariției lor și al aplicării în toată regiunea a inelelor cleioase.

5. **Inel de piston.** V. Segment.

6. **Inel de praf** [кольцо предохраняющее от пыли; chapeau à poussière; Staubring, Staubhaube; dust cap; porgyűrű]. Mș.: Inel de păsă, de piele, de grafit, etc., așezat la unele paliere, concentric cu fusul, unde acesta iese din palier, ca să astupe interstițiul dintre marginea palierului și fus, și să împiedece intrarea prafului în interiorul palierului.

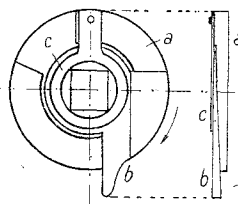
7. **Inel de reazem** [опорное кольцо; collier d'appui; Stützring; support ring; támasztékgyűrű]. Canal.: Piesă metalică de formă circulară, care servește ca reazem perimetral unei conducte.

8. **Inel de reglare** [регулирующее кольцо; anneau de vannage; Regulerring; regulating ring; szabályozó gyűrű]. Mș. hidr. V. Cerc de reglare.

9. **Inel de rulare exterior** [наружное кольцо шарико-подшипника; anneau de roulement extérieur; äußerer Kugeling; external ball race; külső futógyűrű]. Tehn.: Inelul exterior al unui rulment. Sin. Cămașa rulmentului. V. și sub Rulment.

10. ~ de rulare interior [внутреннее кольцо шарико-подшипника; anneau de roulement intérieur; innerer Kugeling; internal ball race; belső futógyűrű]. Tehn.: Inelul interior al unui rulment. Se montează prin presare la rece sau la cald (la temperatura de, cca 60...70°). Sin. Buceaua rulmentului.

11. **Inel de spațiu** [промежуточное кольцо; espace; Ausschließring des Typographen, Spatienring; typograph space; tévolsági gyűrű]. Arte gr.: Disc compus, care servește pentru spațierea cuvintelor la mașina tipograf. Se compune din piesele concentrice (a) și (b) cu fețe tangente, numite respectiv disc (a) și aripioară (b), cari se pot roti una față de cealaltă și sunt asamblate prin arcul (c). Aceste piese, având secțiunea variabilă, pot forma împreună grosimi diferite.



Inel de spațiu.

12. **Inel de strângere** [закжимное кольцо; frette; Bundring, Schrumpring, Zwing; ferrule; szorító gyűrű]. Mș.: Piesă de tablă, cilindrică, aplicată strâns pe mânerle de lemn ale uneltelor de mână, pentru ca lemnul să nu crape și coada uneltei să fie bine strânsă. Se folosește la pile, la șurubelnițe, ferestraie, etc. Sin. Manșon de strângere, Fretă.

13. **Inel de ungere** [смазочное кольцо; anneau huileur, bague de graissage; Schmierring, Ölring; oil ring, oiling ring; olajgyűrű]. Mș. V. sub Ungere cu inele.

14. **Inel nazal** [ноздное кольцо; anneau nasal; Nasenring; nose ring; orrgyűrű]. Zoot.: Instrument metalic pentru constrângerea taurilor greu de stăpănit. Există inele permanente, și detașabile. Cele permanente au forma unui belciug compus din două bucăți, și se aplică prin perforarea membranei mediane a nasului; cu ajutorul unui băț cu cârlig care trece prin acest inel, se poate prinde taurul. Inelul detașabil are forma unei lire ale cărei brațe, strânse de un arc sau cu un șurub, presează peretele median al nărilor; se folosește numai când trebuie deplasați taurii nervoși.

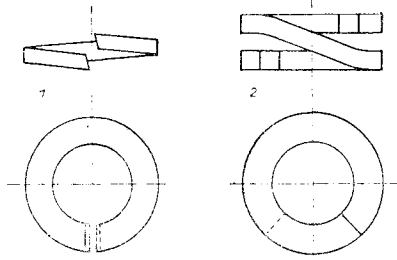
15. **Inel ocular.** Opt.: Sin. Pupilă de ieșire.

16. **Inel protector** [предохранительное кольцо; bague de protection; Schutzring; drill pipe protector; védőgyűrű]. Mine: Inel de cauciuc sau de alt material asemănător, care se aplică forțat pe corpul prăjiniilor de foraj. Se aplică mai

multe inele, la diferite distanțe, cu scopul de a împiedeca uzura exterioară a prăjinilor, prin frecare de pereții coloanei de tubaj, când se sapă.

1. **Inel reglabil** [установочное кольцо; bague d'arrêt; Stelling; adjusting ring; szabályozható gyűrű]. Mș.: Guler mobil, montat pe un arbore, astfel încât poziția lui să poată fi reglată în direcție axială. Se montează pe arbore prin filet, prin caneluri etc., și poate avea un dispozitiv de fixare pentru a limita deplasările axiale ale arborelui. Sin. Guler reglabil.

2. **Inel-resort** [спиральное кольцо Гровера; anneau-ressort; Federring; spring washer; rugógyűrű]. Mș.: Resort elicoidal, format din una sau



Inel-resort simplu (1) și dublu (2).

din două spire, care se așază sub piulițele șuruburilor spre a împiedeca deșurubarea lor. Sin. Inel Grower, Țaibă Grower.

3. **Inel Townend** [кольцо Товненда; anneau T.; T. Ring; T. ring; T. gyűrű]. Av.: Inel circular cu secțiune profilată, dispus în fața motoarelor de avion în stea, pentru a le micșora rezistența la înaintare prin aer. Secțiunea inelului are profil de aripă. Din acest inel s'a desvoltat, prin prelungirea cilindrică spre aval, capotajul NACA. — La început, inelul servea numai la colectarea uleiului împroșcat de motorul rotativ.

4. **Inel**, aparat ~ și bilă. V. Aparat inel și bilă.

5. **Inelaj** [кольцевание; annelage; Beringelung; girdling; begyűrűzés]. Agr.: Operațiunea de fixare a inelelor cleioase pe trunchiul pomilor.

6. **Inelare** [кольцевой надрез; incision annulaire; Ringelung; girdle incision; gyűrűzés]. Hort.: Incizie în coaja unei tulpine sau a unei ramuri de pom, care se face scoțând un inel de coajă lat de 7...12 mm. Se practică pentru a grăbi punerea pe rod a pomului și pentru ca să se desvolte excepțional fructele de pe ramura inelată.

7. **Inelare** [омеднение; baguage, encuivrage; Verkupfern; coppering; rézesedés]. Art.: Fenomenul de depunere în altă regiune, a metalului pe care gazele rezultate din explozie îl desargregă într'o anumită regiune a țevii unei guri de foc. Sin. Arămie.

8. **Inelarea filmului** [кольцевание киноплёнки; bouclage; Herstellung der Double-Schleife; film looping; film-gyűrűzés]. Cinem.: Operațiunea de lipire a sfârșitului unei porțiuni de film cinematografic cu începutul ei, pentru ca,

printr'o rulare continuă, să se proiecteze acea porțiune de mai multe ori.

9. **Inert** [инертный; inerte; indifferent, trăge, unwirksam; inert, indifferent; tehetetlen]. 1. Fiz.: Calitatea unui corp de a avea inerție. — 2. Chim.: Calitatea unei substanțe de a avea inerție chimică (v.).

10. **Inerțial**, sistem de referință ~ [система инертности; système d'inertie; Inertial-System; inertia system; tehetetlenség rendszer]. Fiz.: Dacă se aruncă din trei puncte ale unui sistem de referință, foarte depărtate de orice alte corpuri, trei puncte materiale de mase neglijabile, în trei direcții necoplanare, și dacă punctele descriu în raport cu acel sistem de referință trei drepte, sistemul se numește inerțial.

Față de orice sistem inerțial e valabil principiul inerției sub forma sa din Mecanica clasică și din Mecanica relativității restrânse.

Sistemele inerțiale formează un grup (v.) de sisteme de referință, în mișcare de translație rectilinie și uniformă unul față de altul. Grupul sistemelor inerțiale posibile în Teoria relativității restrânse e mai restrâns decât cel din Mecanica clasică, fiindcă în relativitatea restrânsă viteza lor relativă poate fi cel mult egală cu viteza de propagare a undelor electromagnetice în vid, pe când în Mecanica clasică nu există această restricțiune.

Sistemele de referință cari nu se găsesc în mișcare de translație rectilinie și uniformă față de grupul sistemelor inerțiale se numesc neinerțiale.

11. **Inerție** [инерция; inertie; Trägheit; inertia; tehetetlenség, inercia]. Fiz.: Proprietatea unui sistem tehnic sau a unui sistem fizicochimic de a avea un timp mare de relaxație, privitor la o anumită mărime de stare a sa (la care se referă inerția). Exemple: inerția termică a unui corp, inerția de indicare a unui instrument de măsură, etc. — Această accepțiune a termenului nu are legătură cu inerția corpurilor.

12. **Inerție** [инерция; inertie; Trägheit; inertia; tehetetlenség, inercia]. Fiz.: Proprietatea punctelor materiale de a-și menține starea de mișcare uniformă și rectilinie în raport cu grupul sistemelor de referință inerțiale, dacă se găsesc la mare distanță de celelalte puncte materiale, adică dacă nu se exercită forțe asupra lor. Corpurile sunt inerte fiindcă au masă. — Fiindcă oricărei mase îi corespunde o energie proporțională cu ea, și invers, și fiindcă energia poate fi localizată în spațiu, orice formă de energie are inerție.

13. **Inerție** [инерция; inertie; Trägheit; inertia; inercia]. Foto.: Expunerea minimă, necesară impresionării unui material fotografic, dacă curba de înregistrare este dreapta care corespunde expunerii corecte. Inerția unei plăci este practic independentă de modul de dezvoltare.

14. **Inerție chimică** [химическая инерция; inertie chimique; chemische Trägheit; chemisch, inertia; kémiai tehetetlenség]. Chim.: Lipsa de reactivitate chimică a unor elemente sau a unor substanțe chimice față de toate sau față de foarte multe substanțe. Inerție chimică au mai ales mo-

tecelele combinațiilor în cari atomii sunt legați prin covalențe, covalențele fiind foarte stabile. Viteza de reacție a substanțelor inerte e foarte mică, uneori nemăsurabil de mică. — Un caz special de inerție chimică îl prezintă gazele nobile, cari au complet stratul electronic exterior al atomului, ceea ce dă atomului acestor gaze o configurație foarte stabilă, gazele neintrând în reacție nici între ele, nici cu alte elemente. Inerția este mai mare mai ales la temperaturi joase; ea dispare pe măsură ce temperatura crește. La temperatura ambientă, un amestec de oxigen și hidrogen rămâne neschimbat, fără formare de apă; la temperaturi joase, cărbunele și oxigenul pot fi păstrați fără a se forma bioxidul de carbon. Aceste substanțe având călduri de formare foarte mari (energii libere de formare negative), dacă nu ar avea inerție, ar reacționa imediat și, ca urmare, s'ar stabili un echilibru chimic între ele. Datorită inerției chimice este posibilă păstrarea substanțelor organice, de exemplu a alimentelor în aer și, dintr'un anumit punct de vedere, datorită ei este posibilă existența vieții pe pământ.

1. **Inerție instrumentală** [инструментальная инерция; inertie de l'instrument; Trägheit, Nachhinken; inertia of the instrument; műszeri tehetetlenség]. Tehn.: 1. Întârziere de înregistrare a valorii unei mărimi, de către un instrument de măsură, datorită timpului de relaxație mare al echipajului său mobil, în care dă un tren de oscilații amortisate ale echipajului în jurul poziției care corespunde valorii mărimii de măsurat. — 2. Întârziere de înregistrare a valorii unei mărimi, de către un instrument de măsură, datorită frecărilor, isterzei sau întârzierii cu care energia în joc este transmisă instrumentului de măsură. Datorită ei, echipajul mobil al instrumentului tinde asimptotic către poziția care corespunde valorii mărimii de măsurat.

2. **Inerție, moment de ~** [момент инерции; moment d'inertie; Trägheitsmoment; moment of inertia; tehetetlenségi nyomaték, inercia nyomaték]. Mec.: Suma produselor maselor m_i ale punctelor materiale ale unui sistem, prin pătratele distanțelor lor d_i dela o axă Δ :

$$J_a = \sum m_i d_i^2$$

se numește momentul de inerție (axial) al sistemului de puncte materiale în raport cu acea axă. Dacă masa e repartizată cu o anumită densitate ρ în spațiu, m_i trebuie înlocuit prin $dm_i = \rho dv$, d_i cu distanța d dintre punctele curente în câmp și axă, iar suma Σ trebuie înlocuită printr'o integrală de volum:

$$J_a = \int \rho d^2 v d.$$

Calculul momentului de inerție J este ușurat prin teorema lui Steiner: $J = J_0 + Ma^2$, unde J_0 este momentul de inerție în raport cu axa paralelă cu Δ , și care trece prin centrul de greutate C al sistemului, a este distanța dintre C și Δ , și M e masa totală. (Variația momentului de inerție,

când axa ia toate pozițiile trecând printr'un punct fix, e descrisă sub Elipsoid de inerție).

Dacă în formulele de mai sus d_i este distanța dintre un punct P_i și un plan Π , momentul de inerție se numește planar (în raport cu planul Π); iar dacă $d_i = P_i O$, O fiind un punct, momentul de inerție se numește polar (în raport cu O). — Momentele planare de inerție ale unui sistem de puncte materiale în raport cu cele trei plane de coordonate cartesiene trirectangulare $Oxyz$ sunt

$$\sum m_i x_i^2, \sum m_i y_i^2 \text{ și } \sum m_i z_i^2,$$

și reprezintă cele trei componente de prima specie ale tensorului inerție (v.).

3. **Inerție, moment de ~ axial** [момент осевой инерции; moment d'inertie axial; achsiales Trägheitsmoment; axial moment of inertia; axiális tehetetlenségi nyomaték]. Mec. V. sub Inerție, moment de ~.

4. **Inerție, moment de ~ centrifug** [момент центробежной инерции; moment centrifuge; Zentrifugalmoment; centrifugal moment of inertia; centrifugális tehetetlenségi nyomaték]. Mec.: Suma tuturor produselor dintre masele punctelor materiale ale unui sistem de puncte și coordonatele, luate două câte două, ale punctelor corespunzătoare în raport cu un sistem $Oxyz$ de coordonate cartesiene trirectangulare. Fiecărui sistem de axe îi corespund astfel trei momente centrifuge, $\Sigma m y z$, $\Sigma m z x$, $\Sigma m x y$. Ele sunt, în același timp, cele șase componente de a doua specie din cele nouă componente ale tensorului inerție, care e simetric și de ordinul al doilea (v. sub Tensor), și are deci componentele de a doua specie egale două câte două. Sin. Produs de inerție.

5. **Inerție, moment de ~ ideal** [момент идеальной инерции; moment d'inertie idéal; ideales Trägheitsmoment; ideal moment of inertia; ideális tehetetlenségi nyomaték]. Mec.: Momentul de inerție al unei secțiuni neomogene, compusă din materiale cu coeficienți de elasticitate diferiți. Pentru două materiale cu coeficienții de elasticitate E_1 și E_2 și momentele de inerție J_1 și J_2 , momentul de inerție ideal J_i este

$$J_i = J_1 + \frac{E_2}{E_1} J_2 = J_1 + n J_2,$$

în care $n = E_2/E_1$ este raportul coeficienților de elasticitate.

6. **Inerție, moment de ~ planar** [момент планирующей инерции; moment d'inertie planaire; planares Trägheitsmoment; planar moment of inertia; planáris tehetetlenségi nyomaték]. V. sub Inerție, moment de ~.

7. **Inerție, moment de ~ polar** [момент полярной инерции; moment d'inertie polaire; polares Trägheitsmoment; polar moment of inertia; poláris tehetetlenségi nyomaték]. V. sub Inerție, moment de ~.

8. **Inerție, produs de ~**: Sin. Inerție, moment de ~ centrifug (v.).

1. **Inerție**, rază de \sim [радиус инерции; rayon d'inertie; Trägheitsabmesser; radius of inertia; tehetellenségi sugár]: Sin. Rază de girajie. V. Girajie, rază de \sim .

2. **Inerție**, tensor \sim [инерционный тензор; tenseur inertial; Trägheitstensor; inertia tensor; tehetellenségi tenzor]. Fiz.: Tensor simetric și de ordinul al doilea \bar{J} , ale cărui două componente J_{ik} în raport cu un sistem de coordonate cartesiene trirectangulare $Oxyz$ sunt elementele următoarei matrice:

$$J_{ik} \begin{cases} \sum m_i x_i^2 & \sum m_i x_i y_i & \sum m_i x_i z_i \\ \sum m_i y_i x_i & \sum m_i y_i^2 & \sum m_i y_i z_i \\ \sum m_i z_i x_i & \sum m_i z_i y_i & \sum m_i z_i^2 \end{cases}$$

Componentele de prima specie ale tensorului sunt deci egale cu momentele de inerție planare ale sistemului de puncte materiale în raport cu planele sistemului de coordonate, iar componentele lui de a doua specie sunt egale cu momentele centrifuge ale sistemului de puncte materiale în raport cu sistemul de coordonate. Tensorul asociază deci, într'un punct, fiecărei orientări, un vector a cărui componentă după acea orientare e egală cu momentul de inerție axial al sistemului în raport cu acea axă și a cărui componentă cuprinsă într'un plan perpendicular pe acea orientare e egală cu momentul de inerție polar al sistemului de puncte materiale în raport cu acea orientare.

3. **Inerției**, legea \sim . V. Inerției, principiul \sim .

4. **Inerției**, principiul \sim [закон инерции; principe de l'inertie; Trägheitsgesetz; principle of inertia; tehetellenségi elv, inercia-elv]. Fiz.: Un punct material extrem de depărtat de orice alte corpuri rămâne în mișcare rectilinie uniformă (în particular, în repaus) față de orice sistem de referință inerțial.

Principiul (legea) inerției, numit și principiul lui Galilei sau legea întâi a lui Newton, are numai în parte un conținut experimental, adică reprezintă numai în parte o lege a Fizicii. În adevăr, partea din principiu privitoare la faptul că mișcarea unui singur punct material e rectilinie se folosește pentru a defini numai ce se înțelege printr'un sistem inerțial (v. Inerțial, sistem de referință \sim), iar partea privitoare la faptul că mișcarea lui e uniformă se folosește pentru a defini numai ce se înțelege prin durate egale (v. Durată). Aceste părți au deci un caracter de definiții, adică sistemele inerțiale se aleg tocmai astfel, încât mișcarea a trei puncte materiale extrem de depărtate de orice alte corpuri să rezulte rectilinie, iar duratele se definesc ca egale tocmai astfel, încât unor durate egale să le corespundă lungimi egale ale drumului parcurs de ele în raport cu un sistem inerțial. — Faptul că există sisteme inerțiale, că adică există sisteme de referință în cari reușește experimentul cu trei puncte materiale cari, aruncate după trei orientări necoplanare, se mișcă după trei drepte,

ca și faptul că, în raport cu un astfel de sistem inerțial, toate punctele materiale extrem de depărtate de alte corpuri se mișcă rectiliniu și uniform (la definiția de mai sus a duratelor egale), oricât de mare ar fi în univers distanța dintre ele, reprezintă însă un conținut experimental al principiului inerției — pentru că s'ar putea ca lumea fizică să fie constituită astfel, încât aceste fapte să nu fie realizate. Principiul inerției se enunță adesea sub forma: Orice punct material asupra căruia nu se exercită nicio forță sau asupra căruia se exercită forțe de rezultantă nulă rămâne în mișcare rectilinie și uniformă sau, în particular, în repaus, în raport cu un sistem de referință inerțial, — iar condițiunea de a fi extrem de departe de orice alte corpuri (v.) se consideră drept caz particular în care nu se exercită forțe asupra unui punct material.

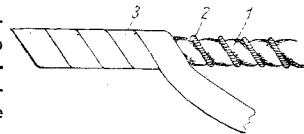
În teoria relativității generale se afirmă că nu există sisteme inerțiale, adică sisteme de referință față de cari să fie satisfăcut principiul inerției sub forma enunțată mai sus, și se folosește un principiu al inerției formulat mai adânc, sub forma echivalenței dintre masa inerțială și masa grea. V. Echivalenței, principiul \sim masei inerte și al masei grele.

5. **Inertol**. *Ind. piel.*: Vopsea de protecțiune pentru bazine de ciment. Se folosește, de exemplu, în tăbăcărie, spre a feri cubele de corodare prin aciditatea zeturilor tanante. (N. D.).

6. **Inesit** [ИНЕЗИТ; inésite; inesit; inesite; ineszit]. *Mineral.*: $Ca_2Mn_7Si_{10}O_{28}(OH)_2 \cdot 5H_2O$. Mineral din grupul zeoliților. E caracterizat prin prezența MnO , care poate ajunge la 40%. Cristalizează în sistemul triclinic. Se prezintă în agregate radiare, de culoare roșietică, în cavitățile rocilor eruptive bazaltice.

7. **Înfășare** [ОБОМТКА; rubanage; Umbandlung; taping; burkolás, betekercselés]. *Elt.*: Aplicarea unei benzi izolante pe o conductă electrică, pe un element de înfășurare electrică, etc., prin înfășurarea ei în elice cu „spirele” parțial suprapuse.

8. **Înfășare** [НАМОТКА кабеля; fourrage d'une corde; Taubekleidung; rope serving; hajókötél-burkolás]. *Nav.*: Aplicarea unei pânze cătrănite pe o parămă de marevră, prin înfășurarea ei în elice în jurul parămei, pentru a o proteja. Înfășurarea se face după operațiunea de umplere (v.).

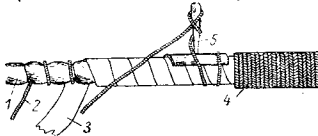


Înfășare.

1) cordonul parămei; 2) saulă sau merlin; 3) fâșie de pânză.

9. **Înfășurare** [1. крепление парусов; serrage d'une voile; Beschlagen eines Segels; sail furling; vitorla bevonása. — 2. закрыть паруса чехлами; fourrage d'une corde à maillet; Taubekleidung mit Klopfkeule; mallet rope serving; hajókötél-burkolás ütösülyokkal]. *Nav.*: 1. Strângerea unei vele în lungul unei vergúii, urmată de

legarea ei cu sachelele. — 2. Operațiunea de protejare a unei parâme de manevră prin acoperirea porțiunii înfășate cu comandă (lanțană din trei sfilate, albă sau cătrănită) sau cu lusin, cu ajutorul maiului de înfășurat.



Înfășurare.
1) cordon; 2) saulă sau merlin; 3) fășie de pânză; 4) comandă sau lusin; 5) maiu de înfășurare.

1. **Înfășurare electrică** [электрическая обмотка; enroulement électrique; elektrische Wicklung; electrical winding; elektromos tekercselés]. *Eff.*: Ansamblu de spire conductoare cari fac parte dintr'un circuit al unui aparat sau instrument electric, sau al unei mașini electrice. Înășurările electrice pot avea rolul de a da numai stabilitate unui fir de rezistență electrică; ele pot avea și rolul de a constitui o reactanță — și se numesc, în acest caz, înășurări de reactanță (v. și Bobină de reactanță). Ele pot avea în principal rolul de a stabili un flux magnetic prin anumite circuite, pentru a induce în ele, prin mișcare și, eventual, static, tensiuni electromotoare, sau rolul de a fi induse prin mișcare și, eventual, static. Ele pot avea și rolul de a induce numai static alte înășurări, sau rolul de a fi induse numai static de alte înășurări — și sunt, în acest caz, imobile. Alteori servesc pentru a atenua efectele reacțiunii datorite curentului electric care circulă prin alte înășurări, etc. — După mersul general al curentului, într'un moment dat, se deosebesc:

2. ~ **electrică bifilară** [бифилярная электрическая обмотка; enroulement électrique bifilaire; bifilare elektrische Wicklung; two wire electrical winding; kétfonalos elektromos tekercselés]: Înășurare electrică constituită din două conducte electrice izolate și juxtapuse, prin cari curentul electric trece în sensuri opuse. Se folosește pentru a reduce inductivitatea înășurărilor, de exemplu în cazul firelor de rezistență, înășurate. Dacă reducerea inductivității trebuie să fie foarte mare, înășurarea se execută și ca dublu bifilară (de ex. în anumite metode de măsură în înaltă frecvență).

3. ~ **electrică monofilară** [монофилярная электрическая обмотка; enroulement électrique monofilaire; monofilare elektrische Wicklung; single wire electrical winding; egyfonalas elektromos tekercselés]: Înășurare electrică cu un singur fir, ale cărei spire sunt conduse astfel, încât curentul electric să nu treacă, în general, în sensuri contrare prin spirele alăturate. —

După felul curentului care trece prin ele, sau după felul curentului pe care trebuie să-l debiteze, înășurările se împart cum urmează:

4. **Înfășurare electrică de curent continuu** [электрическая обмотка постоянного тока; enroulement électrique à courant continu; Gleichstromwicklung; direct current electrical winding; egyenáramú elektromos tekercselés]: Înășurare electrică parcursă de curent continuu sau destinată să debiteze în exterior, în anumite condi-

țiuni (de exemplu prin intermediul unui colector de mașină electrică), curent continuu.

5. **Înfășurare electrică de curent alternativ** [электрическая обмотка переменного тока; enroulement électrique à courant alternatif; Wechsel- und Drehstromwicklung; alternating current electrical winding; váltóáramú elektromos tekercselés]: Înășurare care primește curent alternativ sau e destinată să debiteze în exterior curent alternativ.

După felul curentului alternativ, aceste înășurări se împart în două grupuri:

6. ~ **monofazătă** [однофазная обмотка; enroulement électrique monophasé; Einphasenwicklung; single-phase electrical winding, monophase electrical winding; egyfázisú tekercselés]: Înășurare de curent alternativ monofazăt.

7. ~ **polifazătă** [многофазная обмотка; enroulement électrique polyphasé; Mehrphasenwicklung; multiphase electrical winding, polyphase electrical winding; többfázisú tekercselés]: Înășurare de curent alternativ polifazăt. — În curenții tari se folosesc de obicei înășurări trifazate, rareori di-, hexa- sau dodecafazate. —

După felul sistemului tehnic din care fac parte, înășurările pot fi de instrumente electrice, de aparate electrice, de relee, transformatoare, etc., și de mașini electrice. Dintre acestea, prezintă interes mai ales înășurările de mașini și cele de transformatoare electrice.

Din punctul de vedere al felului în care sunt legate între ele înășurările unui transformator sau ale unei mașini electrice polifazate, ele se împart în înășurări legate în stea (v. Legătură în stea) și în poligon (v. Legătură în poligon), în particular în triunghiu (v. Legătură în triunghiu).

Din punctul de vedere al catenării cu fluxul magnetic util, se disting înășurări cu catenare unică pe fiecare fază, și înășurări în zig-zag (v. Legătură în zig-zag), la cari fiecare jumătate de înășurare de fază are fluxul magnetic fascicular util, comun cu o jumătate de înășurare dintr'o altă fază.

8. **Înfășurare de mașină electrică** [обмотка электромашинной; enroulement de machine électrique; Wicklung elektrischer Maschinen; electrical machine winding; elektomos gép tekercselése]: Înășurare care face parte dintr'o mașină electrică rotitoare.

După felul în care spirele și bobinele înășurării electrice sunt repartizate de-a-ungul întregului mașinii, ele se împart în două clase:

9. ~ **electrică concentrată** [сконцентрированная электрическая обмотка; enroulement électrique concentré; konzentrierte Wicklung; concentrated electrical winding, coil winding; koncentrált elektromos tekercselés]: Înășurare de mașină electrică executată în formă de bobine relativ înalte, cari încing un miez feromagnetic radial (de ex. corpul unui pol ieșit). Înășurările concentrate se folosesc numai ca înășurări de excitație pentru mașini de curent continuu, mașini sincrone, comutatoare și motoare asincrone serie monofazătate cu colector. V. sub

Înfășurare de mașină de curent continuu, și sub Înfășurare de mașină de curent alternativ.

1. **Înfășurare electrică repartizată** [распределенная электрическая обмотка; enroulement électrique distribué; verteilte Wicklung; distributed electrical winding, distributive winding; elosztott elektromos tekercselés]: Înfășurare de mașină electrică executată în formă de bobine scunde, introduse în creștăturile mașinii, și repartizată regulat și practic uniform de-a-lungul întrefierului mașinii. Înfășurările repartizate se împart în trei grupuri: Înfășurări inductoare, respectiv de excitație, și înfășurări induse, de curent continuu, și înfășurări de curent alternativ. V. sub Înfășurare de mașină de curent continuu, și sub Înfășurare de mașină de curent alternativ. —

După partea mașinii din care fac parte, înfășurările se împart în două clase:

2. **Înfășurare rotorică** [роторная обмотка; enroulement de rotor; Läufwicklung, Rotorwicklung; rotor winding; rotoros tekercselés]: Înfășurare care se găsește în rotorul unei mașini electrice. Înfășurările rotorice sunt de obicei induse, dar pot fi și de excitație, de exemplu la cele mai multe mașini sincrone, cari au excitația în rotor.

3. **~ statorică** [статорная обмотка; enroulement de stator; Ständerwicklung, Statorwicklung; stator winding; sztátoros tekercselés]: Înfășurare care se găsește în statorul unei mașini electrice. Înfășurările statorice pot fi înfășurări de excitație (de ex. la mașinile de curent continuu, la anumite mașini sincrone și mașini sincrone cu colector, la comutatoare, etc.), înfășurări induse (de ex. la cele mai multe mașini sincrone), înfășurări de comutație, pentru polii de comutație ai mașinilor de curent continuu etc., înfășurări de compensație, în statorul anumitor mașini de curent continuu, etc., sau înfășurări amortizoare (de ex. în statorul anumitor mașini asincrone). —

După funcțiunea pe care o îndeplinesc, înfășurările mașinilor se împart în mai multe grupuri:

4. **Înfășurare electrică de excitație** [возбудительная электрическая обмотка; enroulement électrique d'excitation; Erregerwicklung; excitation electrical winding; gerjesztési elektromos tekercselés]: Înfășurare a inductorului unei mașini electrice, pentru curentul care stabilește câmpul magnetic care induce prin mișcare circuitul indus al mașinii. Înfășurarea poate fi concentrată sau repartizată.

5. **~ electrică indusă** [индуктированная электрическая обмотка; enroulement électrique induit; induzierte Wicklung; induced electrical winding; indukciós elektromos tekercselés]: Înfășurare a indusului unei mașini electrice, destinată producerii în ea a tensiunii electromotoare sau contraelectromotoare, prin inducție electromagnetică.

6. **~ electrică de comutație** [коммутаторная электрическая обмотка; enroulement électrique de commutation; Wendepolwicklung; inter-pole electrical winding, reversing pole electrical winding; váltópolusú elektromos tekercselés]: Înfășurare concentrată a polilor de comutație ai

unei mașini de curent continuu sau ai unei mașini asincrone de curent alternativ, cu colector.

7. **~ electrică de compensație** [компенсационная электрическая обмотка; enroulement électrique de compensation; elektrische Kompensationswicklung; compensating electrical winding; kompenzációs elektromos tekercselés]: Înfășurare auxiliară de mașină electrică, pentru atenuarea efectelor reacțiilor datorite curentului electric care circulă prin înfășurarea indusului. Se folosește la mașinile cari nu lucrează după principiul transformatorului, adică la mașinile cu colector, al căror flux magnetic al indusului nu intervine în mod necesar în transmisiunea de putere electromagnetică între stator și rotor, și deci poate fi suprimat prin înfășurarea de compensație.

8. **~ electrică de amortisare** [амортизационная электрическая обмотка; enroulement électrique amortisseur; Dämpfungswicklung; damping electrical winding; csillapítási elektromos tekercselés]: Înfășurare în scurt-circuit, practică în tălpile polilor de excitație ai mașinilor sincrone monofazate, pentru a suprima câmpul lor magnetic rotitor invers, sau în tălpile polilor de excitație ai mașinilor sincrone polifazate, pentru a îmbunătăți mersul lor în paralel. —

Uneori, de exemplu la motoarele asincrone, funcțiunile de inductor și indus nu sunt separate net. În aceste cazuri se preferă împărțirea înfășurărilor în primară și secundară:

9. **Înfășurare electrică primară** [первичная электрическая обмотка; enroulement électrique primaire; elektrische Primärwicklung; primary electrical winding; primér elektromos tekercselés]: Înfășurare de mașină electrică, alimentată cu energie electrică și cuplată magnetic cel puțin cu o a doua înfășurare, numită secundară. La motoarele asincrone, înfășurarea primară se găsește, de obicei, în stator.

10. **~ electrică secundară** [вторичная электрическая обмотка; enroulement électrique secondaire; elektrische Sekundärwicklung; secondary electrical winding; szekundér elektromos tekercselés]: Înfășurare de mașină electrică cuplată magnetic cu o înfășurare primară alimentată cu energie electrică, și care o induce exclusiv. Înfășurarea secundară poate fi scurt-circuitată sau alimentează o rezistență electrică (de ex. pentru pornire sau pentru reglarea turației), etc. La motoarele asincrone, înfășurarea secundară se găsește, de obicei, în rotor. —

După felul mașinii electrice din care fac parte, se deosebesc următoarele feluri de înfășurări:

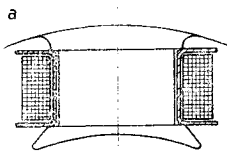
11. **Înfășurare de mașină de curent continuu** [обмотка машины постоянного тока; enroulement de machine à courant continu; Gleichstrommaschinenwicklung; direct current machine winding; egyenáramú gép tekercselése]: Înfășurare de excitație, de comutație, de compensație, sau de indus de mașină de curent continuu.

12. **~ de excitație de curent continuu** [возбудительная обмотка постоянного тока; enroulement d'excitation en courant continu; Gleich-

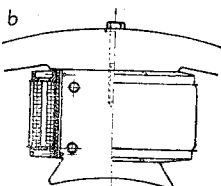
stromerregewicklung; direct current excitation winding; egyenáramú gerjesztési tekercselés]; Înfașurare concentrată, care încinge corpul radial al unui pol de excitație al unei mașini de curent continuu (sau sincrone).

Înfașurările de excitație ale mașinilor de curent continuu se deosebesc între ele după cum sunt în derivație sau în serie cu înfașurarea indusă: cele în derivație au spire multe și de secțiune relativ mică, pentru a prezenta o rezistență mare față de a înfașurării induse, și a absorbi deci un curent slab față de curentul din indus; cele în serie au spire puține și de secțiune relativ mare, pentru a prezenta o rezistență mică față de a înfașurării induse și a reclama deci o tensiune de excitație joasă în raport cu tensiunea la bornele indusului.

Pentru înfașurările excitației în derivație se folosește, după mărirea mașinii, sârmă emailată sau izolată cu bumbac, izolând și cu hârtie între rânduri, la tensiuni de peste 110 V, dacă izo-

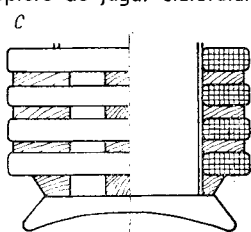


Înfașurare de excitație în derivație, plină, cu cadru de hârtie lăcuită.



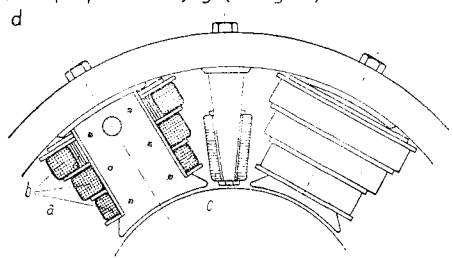
Înfașurare de excitație în derivație, tubulară, subîmpărțită pentru a ușura evacuarea căldurii.

lația de bumbac nu e dublă. Înfașurările mașinilor mici se construiesc pe gabarite și se introduc apoi peste corpul polilor; înfașurările mașinilor mijlocii se construiesc pe un cadru de bobină din hârtie lăcuită (v. fig. a), iar ale mașinilor mari, pe un cadru de tablă izolat cu hârtie. Înfașurarea lor izolantă trebuie să permită evacuarea căldurii dezvoltate prin efect Joule. În acest scop, înfașurările se subîmpart în lung (v. fig. b) sau transversal pe corpul polar (v. fig. c). Forma bobinei depinde de forma corpului polului. Fiindcă la mașinile cu număr mic de poli spațiul care stă la dispoziție în apropiere de întrefier e mai mic decât în apropiere de jugul statorului, bobinele înfașurărilor de excitație se „teșesc” în apropiere de întrefier (v. fig. sub Înfașurare de comutație de curent continuu). — Înfașurările de excitație în serie se construiesc din fir rotund pentru mașinile mici, și din bare sau din cablu pentru cele mai mari. Izolația lor constă, de obicei, din două rânduri de fire de bumbac, eventual din împletitură de bumbac; la mașinile mari se folo-



Înfașurare de excitație în derivație, în galeți, pentru a ușura evacuarea căldurii.

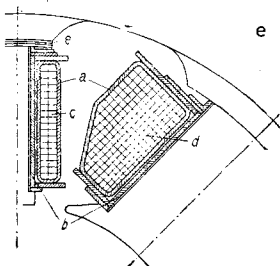
ște și cupru blank, cu hârtie sau carton presat între rânduri. La mașinile cu excitație compusă, ea se aplică fie peste cea de excitație în derivație, aproape de jugul statorului, fie dedesubtul ei, în apropiere de jug (v. fig. d).



Înfașurările unei mașini cu excitație compusă și cu poli de comutație.

a) înfașurare serie; b) înfașurare în derivație; c) înfașurare de comutație.

1. Înfașurare de comutație de curent continuu [коммутаторная обмотка постоянного тока; enroulement de commutation de courant continu; Gleichstromwendepolwicklung; direct current reversing pole winding; váltópolusú egyenáram-tekercselés]; Înfașurare parcursă de curentul indusului unei mașini de curent continuu, și deci în serie cu înfașurarea indusă, care încinge corpul subțire al unui pol de comutație (v. fig. e). Înfașurările de comutație ale mașinilor mai mari sunt subîmpărțite în galeți, pentru a ușura evacuarea căldurii produse prin efect Joule. Înfașurările de comutație trebuie să inducă în spirele de comutație o tensiune electromotoare egală și de sens contrar cu tensiunea lor electromotoare de inducție proprie, dată de curentul de comutație, și să compenseze o parte din reacțiunea indusului (care corespunde conductelor din gaurile polare la mașinile cu înfașurare de compensație).

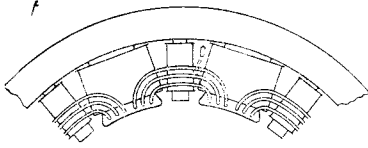


Înfașurările de excitație în derivație și de comutație ale unei mașini de curent continuu.

a) bandă de bumbac; b) izolație de hârtie; c) înfașurare de comutație; d) înfașurare de excitație în derivație.

2. ~ de compensație în curent continuu [компенсационная обмотка постоянного тока; enroulement de compensation en courant continu; Gleichstrommaschinen-Kompensationswicklung; direct current machine compensating winding; kompenzációs egyenáram-tekercselés]; Înfașurare făcută în creștături închise, practicate în tălpile polilor de excitație ai mașinilor de curent continuu mari, laturile de dus și de întors ale spirelor lor găsindu-se în tălpile polare a doi poli de polaritate contrară, și vecini (v. fig. f).

Înfășurarea de compensație trebuie să compenseze partea din reacțiunea indusului corespunzătoare curentului din conductele de indus cari



Parte dintr'o mașină de curent continuu, cu poli de excitație și de comutație, și cu înfășurare de compensație (c).

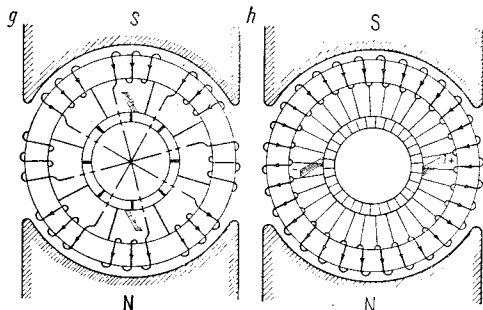
se găsesc sub tălpile polare. — Se folosește și la toate mașinile cu colector, de curent alternativ.

1. **Înfășurare de indus de curent continuu** [ИНДУКТИВНАЯ ОБМОТКА ПОСТОЯННОГО ТОКА; enroulement d'induit à courant continu; Gleichstrom-ankerwicklung; direct current armature winding; egyenáramú armatúra-tekeréssel]: Înfășurare indusă, care se găsește în indusul unei mașini de curent continuu (practic: în rotor) și în care curentul de excitație induce prin mișcare tensiuni electromotoare alternative, redresate prin intermediul colectorului. Din distanță în distanță, înfășurarea are racorduri la lamele colectorului, pe cari calcă periile ce culeg curentul continuu.

După felul corpului feromagnetic al indusului, înfășurările de indus se împart în două grupuri: înfășurări în inel și înfășurări în tobă.

2. **Înfășurare electrică în inel** [КОЛЬЦЕВАЯ ОБМОТКА ПОСТОЯННОГО ТОКА; enroulement électrique en anneau; elektrische Ringwicklung; electrical ring winding; Gramme winding; elektromos gyűrűalakú tekeréssel]: Înfășurare formată din spire cari înconjură astfel un miez feromagnetic în formă de inel, încât fiecare spirală trece atât prin interiorul, cât și prin exteriorul inelului.

Înfășurările în inel pot fi deschise, cum se foloseau pentru alimentarea lămpilor cu arc, fiindcă aceste înfășurări dau o tensiune electrică ondulată, care fine în vibrație mecanismul de reglare a electrozilor de cărbune ai lămpii (v. fig. g), sau închise (v. fig. h), cum erau preconizate de Pacinotti pentru mașinile de curent



Înfășurare în inel, deschisă. Înfășurare în inel, închisă.

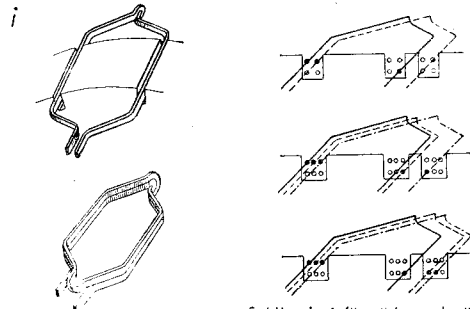
continuu, cari dau o tensiune electrică la borne aproape constantă. Înfășurările în inel nu se mai

folosesc în tehnica mașinilor de curent continuu, din cauza dificultăților de execuție, a dezavantajelor mecanice pe cari le implică, și din cauză că nu sunt avantajoase din punctul de vedere al tensiunii electromotoare induse în ele.

3. **Înfășurare electrică în tambur**. V. Înfășurare electrică în tobă.

4. **Înfășurare electrică în tobă** [барабанная электрическая обмотка; enroulement électrique en tambour; elektrische Trommelwicklung; electrical drum winding; elektromos dobakakú tekeréssel]: Înfășurare formată din spire dispuse cu ambele laturi pe suprafața cilindrică laterală, fie interioară, fie rareori exterioară a unui miez feromagnetic în formă de cilindru, respectiv în formă de cilindru gol. — Din distanță în distanță, înfășurarea care trece prin creștături ale indusului are racorduri la lamele de colector, pe cari calcă periile ce culeg curentul continuu.

Înfășurările în tobă sunt singurele cari se execută de obicei în industrie. Ele se fac mai ales pe două rânduri, adică fiecare creștătură are într'un rând (sus), de exemplu laturile de dus din spre colector ale bobinelor, iar în celălalt rând (jos, la baza creștăturii), de exemplu laturile de întors spre colector ale bobinelor. Figura i reprezintă sus o bobină cu o singură spirală, pentru o înfășurare în tobă, pe două rânduri, împreună cu o parte din indus (rotor), iar jos o bobină cu



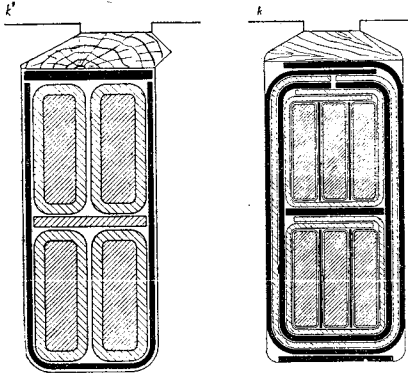
Bobine de înfășurare pe două rânduri. Schițe de înfășurare pe două rânduri, cu mai multe laturi de bobine pe rând.

două spire, pentru o înfășurare pe două rânduri. Figura j reprezintă, în cele patru schițe, înfășurări pe două rânduri, cu câte două, respectiv trei laturi de bobină pe rând, bobinele având lărgime egală în prima schiță, și lărgimi inegale în ultimele trei (înfășurări în trepte).

Pentru ca fluxul îmbrățișat de bobinele înfășurării unui indus în tobă să fie maxim, lărgimea bobinelor sau secțiunilor trebuie să fie egală cu intervalul polar al mașinii.

Înfășurările în tobă se execută curent numai ca înfășurări închise (cari formează unul sau mai multe circuite închise): Dacă n e numărul de laturi de bobină dintr'o creștătură (n este un număr par la toate înfășurările pe două rânduri, de ex. $n=6$

în fig. k și $u=4$ în fig. k'), numerotate consecutiv și alternativ pe cele două rânduri, începând cu una din rândul superior, și dacă N_d e



Crestătură cu $u=6$ laturi de bobină. Crestătură cu $u=4$ laturi de bobină.

numărul de crestături ale indusului, egal cu numărul de dinți, — fiindcă fiecare bobină e racordată la o lamă de colector, numărul N_c al acestor lame este

$$N_c = \frac{u}{2} N_d.$$

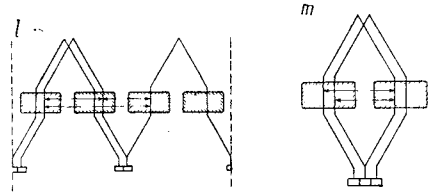
Înfășurările de indus de mașini de curent continuu se caracterizează prin pasul lor y și prin primul și al doilea pas parțial al lor y_1 și y_2 . Pasul și pașii lor parțiali se măsoară fie la crestături sau la dinți, și poartă, în acest caz, indicele d , fie la colector, și poartă indicele c .

Primul pas parțial la crestături y_{1d} e numărul de intervale la crestături (sau numărul de dinți de indus) cuprins în lățimea unei bobine (între cele două laturi ale ei, cari se găsesc în crestături), egală cu lățimea capetelor de bobină. Al doilea pas parțial la crestături y_{2d} e numărul de intervale la crestături (sau numărul de dinți de indus) cuprins între latura de întors la colector a unei bobine și latura de dus dela colector a bobinei imediat vecine, în serie cu ea. Primul pas parțial y_{1c} la colector e numărul de intervale la colector (sau numărul de lamele izolante de colector) cuprins între lama care corespunde laturii de dus a unei bobine și lama care corespunde laturii de întors, iar al doilea pas parțial la colector y_{2c} e numărul de intervale la colector (numărul de lamele izolante de colector) cuprins între latura de întors a unei bobine și latura de dus a bobinei în serie imediat următoare. Uneori, pașii de înfășurare și parțiali se măsoară și în laturi de bobină și au, în acest caz, indicii l . Ei sunt egali cu dublul pașilor la colector corespunzători:

$$y_{1l} = 2 y_{1c}; y_{2l} = 2 y_{2c}.$$

Există relația $y_{1l} = u y_{1d} \pm 1$ cu semnul + sau -, după cum prima latură de bobină de dus este sus și cealaltă jos, sau invers.

Pasul de înfășurare la crestături y_d , respectiv la colector y_c este suma sau diferența celor doi pași parțiali corespunzători, după cum aceștia au același sens de-a-lungul periferiei întrefierului, respectiv a colectorului (v. fig. l), respectiv sen-



Schemă de înfășurare electrică undulată.

Schemă de înfășurare electrică buclată.

suri contrare (v. fig. m), și este dat de numărul de intervale la crestături, respectiv la colector, cuprins între laturile de dus a două bobine în serie imediat vecine:

$$y_d = y_{1d} \pm y_{2d}; y_c = y_{1c} \pm y_{2c}.$$

O înfășurare de indus de curent continuu trebuie să îndeplinească următoarele condițiuni de simetrie: intervalele la crestături să fie egale între ele; intervalele la colector să fie egale între ele; numărul de bobine, și deci de lame de colector N_c , trebuie să fie un multiplu al numărului a de perechi de căi de înfășurare (v.), pentru ca acestea să fie echivalente din punctul de vedere al tensiunilor electromotoare induse. Pentru ca această echivalență să fie satisfăcută în toate pozițiile rotorului, trebuie ca și numărul de crestături N_d să satisfacă această condițiune — și mai trebuie ca tot câte a laturi de bobină să se găsească în aceeași poziție în câmpul magnetic al polilor de excitație ai mașinii, adică numărul de poli $2p$ să fie divizibil cu a . Condițiunile de simetrie sunt deci:

$$\frac{N_d}{a}, \frac{N}{a} \text{ și } \frac{2p}{a^2} \text{ numere întregi.}$$

Înfășurările în tobă se execută cu pas fracționar și cu pas întreg.

1. **Înfășurare electrică cu pas fracționar** [электрическая обмотка с фракционным шагом; enroulement électrique à pas fractionnaire; elektrische Sehnenwicklung; electrical short pitch winding; electrical chord winding; elektromos törtosztású tekercselés]; Înfășurare în tobă cu lățimea mijlocie a bobinelor (secțiunilor) mai mică decât intervalul polar.

2. **~ electrică cu pas întreg** [диаметральная электрическая обмотка; enroulement électrique à pas entier; elektrische Durchmesserwicklung; electrical full-pitch winding; elektromos egészosztású tekercselés]; Înfășurare în tobă cu lățimea mijlocie a bobinelor (secțiunilor) aproximativ egală cu intervalul polar. Sin. Înfășurare diametrală (în raport cu unghiurile „electrice”).

1. **Înfășurare electrică diametrală:** Sin. Înfășurare electrică cu pas întreg (v.).

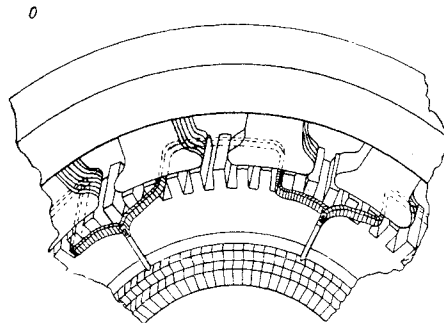
2. **~ electrică în coardă** [электрическая обмотка с фракционным шагом; enroulement électrique à pas fractionnaire; elektrische Sehnenwicklung; electrical chord winding; elektromos húr-tekercselés]: Sin. Înfășurare electrică cu pas fracționar.

3. **~ electrică nediametrală** [электрическая обмотка с неполным шагом; enroulement électrique à pas fractionnaire; elektrische Sehnenwicklung; electrical chord winding; elektromos átló-tekercselés]: Sin. Înfășurare electrică cu pas fracționar (v.). —

Din punctul de vedere al felului în care progesează conducta înfășurării de-a-lungul întrefierului, înfășurările în tobă se împart în două categorii (înfășurări buclate și ondulate), fiecare din ele având câte o subcategorie: simplă și multiplă.

4. **~ electrică buclată** [петлевая электрическая обмотка; enroulement électrique imbriqué; elektrische Schleifenwicklung; electrical lap winding; elektromos hurok-tekercselés]: Înfășurare de indus în tobă, cu pași parțiali în sensuri contrare. La înfășurările buclate, latura de dus a fiecărei bobine următoare se găsește deci cuprinsă în interiorul lărgimii bobinei precedente (v. fig. n), fapt care le dă caracterul de înfășurări buclate.

deci în exteriorul lărgimii bobinei în serie precedente (v. fig. o), fapt care le dă caracterul de înfășurări ondulate.



Înfășurare electrică ondulată.

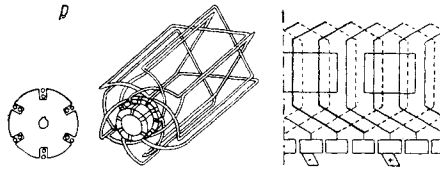
Înfășurările de curent continuu în serie și în serie paralel se execută ca înfășurări ondulate.

5. **~ electrică în paralel simplă** [простая параллельная электрическая обмотка; enroulement électrique parallèle simple; eingängige elektrische Parallelwicklung; simple parallel electrical winding; egymenetű párhuzamos tekercselés]: Înfășurare de indus în tobă, al cărei pas la colector e egal cu unitatea. La aceste înfășurări, pasul de înfășurare e egal cu diferența dintre primul și al doilea pas parțial:

$$y_d = y_{1d} - y_{2d}; y_c = \frac{y_1}{2} = y_{1c} - y_{2c} = \frac{y_{1l} - y_{2l}}{2} \pm 1.$$

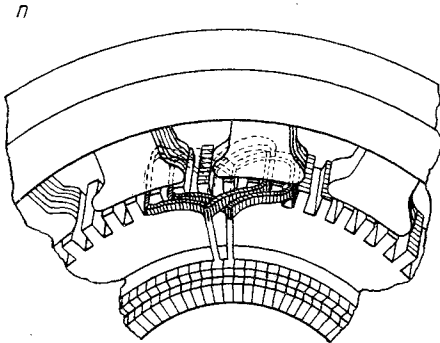
Înfășurarea se numește dreaptă sau încrucișată, după cum $y_c = +1$ sau $y_c = -1$, adică după cum primul pas parțial e mai mare sau mai mic decât cel de al doilea.

Figura p reprezintă, pentru exemplificare, în vedere frontală, în perspectivă și fără fierul indu-



Înfășurare în paralel simplă, încrucișată.

sului, respectiv în desfășurare pe un plan, o înfășurare în paralel simplă încrucișată, pentru o mașină cu o pereche de poli ($p=1$), pe două rânduri, cu câte o latură de bobină ($\mu=2$), indusul având $N_d = N_c = 6$ creștături și lame de colector, cu primul pas parțial la creștături și la colector $y_{1d} = y_{1c} = 2$ și cu al doilea $y_{2d} = y_{2c} = 3$. Partea înfășurării care se găsește în rândurile de jos e reprezentată, ca de obicei, în linii întrerupte, alături de partea din rândurile de sus, reprezentată în linii continue.



Înfășurare electrică buclată.

Înfășurările în paralel simple și în paralel multiple se execută în general ca înfășurări buclate. Sin. Înfășurare electrică în bucle, înfășurare electrică imbricată.

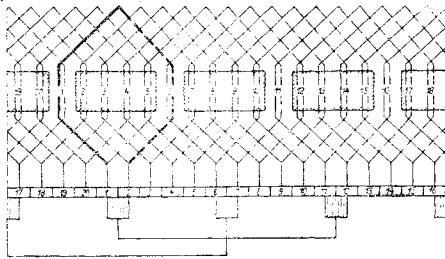
6. **~ electrică imbricată.** V. Înfășurare electrică buclată.

7. **~ electrică în bucle.** V. Înfășurare electrică buclată.

8. **~ electrică ondulată** [волнистая электрическая обмотка; enroulement électrique ondulé; elektrische Wellenwicklung; electrical wave winding; elektromos hullám-tekercselés]: Înfășurare de indus în tobă, cu pași parțiali în același sens.

La înfășurările ondulate, latura de dus din spre colector a fiecărei bobine următoare se găsește

Figura q reprezintă, în același fel, în desfășurare pe un plan, o înfășurare în paralel simplă,



Înfășurare în paralel simplă, dreaptă, tetrapolară.

dreaptă, pentru o mașină cu patru poli ($p=2$), pe două rânduri cu câte o latură de bobină ($\mu=2$), indusul având $N_d=N_c=20$ crestături și lame de colector, cu primul pas parțial $y_{1d}=y_{1c}=5$ și cu al doilea pas parțial $y_{2d}=y_{2c}=4$.

La înfășurările în paralel simple, numărul de căi de înfășurare e egal cu numărul de poli și cu numărul de perii necesare pentru luarea curentului dela colectorul care-l comută. În desfășurările pe un plan sunt reprezentate și perile de colector și polii. Înfășurările se execută cu pas întreg și cu pas fracționar.

1. Înfășurare electrică în paralel multiplă [многоратная параллельная электрическая обмотка; enroulement électrique en parallèle multiple; mehrgängige elektrische Parallelwicklung; multiple parallel electrical winding; többmenetű párhuzamos tekercselés]; înfășurare de indus în tobă, al cărei pas la colector e mai mare decât unitatea și cuprinde mai puțin decât un interval polar:

$$|y_c| = m > 1; |y_c| < \frac{N_c}{2p}$$

2. ~ electrică în serie [последовательная электрическая обмотка; enroulement électrique en série; elektrische Reihewicklung; electrical series winding, simplex wave; sorozatos elektromos tekercselés]; înfășurare de indus în tobă, cu două drumuri de înfășurare, și al cărei pas la colector cuprinde aproximativ două intervale polare.

La aceste înfășurări, pasul de înfășurare e egal cu suma dintre primul și al doilea pas parțial:

$$y_d = y_{1d} + y_{2d}; y_c = \frac{y_l}{2} = y_{1c} + y_{2c} = \frac{y_{1l} + y_{2l}}{2}$$

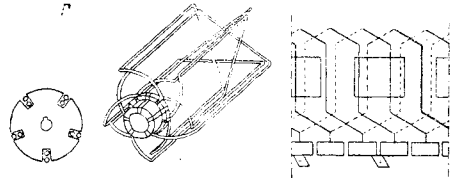
Laturile de dus ale bobinelor în serie imediat vecine se găsesc în poziții practic omoloage, sub poli diferiți și de aceeași polaritate, în ordinea întâlnită pe periferia indusului; deci se revine cu conducta înfășurării sub același pol abia după ce s'a făcut cu ea un întreg înconjur al periferiei indusului, adică după ce s'au înfășurat p bobine. Pentru ca înfășurarea să aibă numai două căi de înfășurare, și pentru ca ea să se închidă,

trebuie ca, după ce s'au parcurs aceste p bobine, să se revină la lama de colector vecină cu lama de plecare (fie rămasă în urma ei, obținând astfel o înfășurare dreaptă, fie situată înaintea ei și obținând astfel o înfășurare încrucișată). Condițiunea ca înfășurarea să se închidă este deci:

$$y_c = \frac{N_c \pm 1}{p}$$

semnul minus (-) corespunzând înfășurărilor drepte, iar semnul plus (+), înfășurărilor încrucișate.

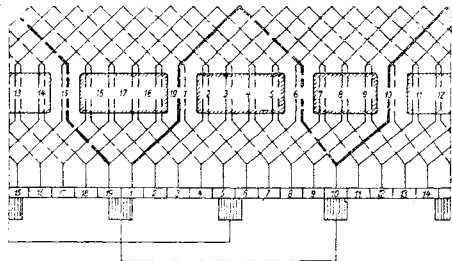
Figura r reprezintă, pentru exemplificare, în vedere frontală, în perspectivă și fără fierul in-



Înfășurare în serie, dreaptă, dipolară.

dușului, respectiv în desfășurare pe un plan, o înfășurare în serie, dreaptă, pentru o mașină cu o pereche de poli ($p=1$), pe două rânduri cu câte o latură de bobină ($\mu=2$), indusul având $N_d=N_c=5$ crestături și lame de colector, cu primul pas parțial la crestături și la colector $y_{1d}=y_{1c}=2$ și cu al doilea pas parțial $y_{2d}=y_{2c}=2$ (astfel de înfășurări nu se execută pentru o singură pereche de poli; în acest caz particular, deși se face înconjurul periferiei indusului, începuturile bobinelor în serie imediat vecine ajung sub același pol).

Figura s reprezintă, în desfășurare pe un plan, o înfășurare în serie, dreaptă, pentru o mașină cu



Înfășurare în serie, dreaptă, tetrapolară.

patru poli ($p=2$), pe două rânduri, cu câte o latură de bobină ($\mu=2$), indusul ei având $N_d=N_c=19$ crestături și lame de colector, cu primul pas parțial $y_{1d}=y_{1c}=5$ și cu al doilea pas parțial $y_{2d}=y_{2c}=4$, pasul ei de înfășurare fiind

$$y_d = y_c = y_{1d} + y_{2d} = y_{1c} + y_{2c} = \frac{N_c - 1}{p} = \frac{19 - 1}{2} = 9.$$

Înfășurările în serie au numai două căi de înfășurare ($a=1$), adică ar reclama numai două perii pentru culegerea curentului la colectorul care îl comută; practic, se folosește un număr de perii egal cu numărul de poli.

1. **Înfășurare electrică în serie paralel** [последовательно-параллельная электрическая обмотка; enroulement électrique en série parallèle; elektrische Reihenparallelwicklung; series-parallel electrical winding, multiplex wave; párhuzamososor elektromos tekercselés]: Înfășurare de indus în tobă, cu mai mult de două drumuri de înfășurare, și al cărei pas la colector cuprinde aproximativ două intervale polare. La aceste înfășurări, pasul de înfășurare e egal cu suma dintre primul și al doilea pas parțial:

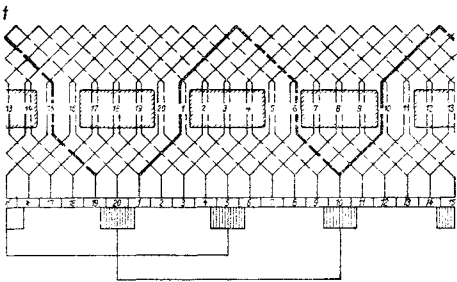
$$y_d = y_{1d} + y_{2d}; \quad y_c = \frac{y_1}{2} = y_{1c} + y_{2c} = \frac{y_{11} + y_{12}}{2}$$

Laturile de dus ale bobinelor în serie și imediat vecine se găsesc în poziții aproape omoloage, sub poli diferiți și de aceeași polaritate, în ordinea întâlnită pe periferia indusului, dar după un înconjur nu se revine la lama de colector vecină cu prima, ci la una care are pe colector numărul de ordine cu m (ordinul de multiplicare) unități mai mic (înfășurare dreaptă) sau mai mare (înfășurare încrucișată) decât prima lamă, de la care s'a început înconjurul periferiei indusului. Deci pasul la colector al acestor înfășurări trebuie să satisfacă relația

$$y_c = \frac{N_c \pm m}{p}$$

semnul minus (-) corespunzând înfășurării drepte, iar semnul plus (+), înfășurării încrucișate.

Figura 1 reprezintă, în desfășurare pe un plan, o înfășurare în serie paralel, dreaptă, pentru o



Înfășurare în serie paralel, dreaptă, tetrapolară.

mașină cu patru poli ($p=2$), pe două rânduri cu câte o latură de bobină ($\mu=2$), indusul ei având $N_d = N_c = 20$ creștături și lame de colector, cu primul pas parțial $y_{1d} = y_{1c} = 5$ și al doilea pas parțial $y_{2d} = y_{2c} = 4$, pasul ei de înfășurare fiind

$$y_d = y_c = y_{1d} + y_{2d} = y_{1c} + y_{2c} = \frac{N_c - m}{p} = \frac{20 - 2}{2} = 9.$$

Înfășurările în serie paralel cu ordinul de multiplicare m au $m=a$ perechi de căi de înfășurare și ar reclama numai două perii pentru culegerea curentului la colectorul care îl comută; practic se folosește un număr de perii egal cu numărul de poli. O perie trebuie să calce deodată cel puțin pe m lame de colector, pentru a putea culege curentul tuturor căilor de înfășurare montate în paralel între perile de polaritate contrară. La fiecare înconjur al rotorului, înfășurarea rămâne cu $m < y_c$ lame de colector în urmă (sau înaintează cu atâtea lame). Înfășurarea se închide când un multiplu al lui m coincide cu un multiplu al lui y_c . Dacă n e cel mai mic număr care, înmulțit cu y_c și împărțit cu m , dă un număr întreg, adică dacă $ny_c = qm$, înseamnă că pentru numărul întreg minim $q = \frac{ny_c}{m}$, înfășurarea se în-

chide pentru prima oară, după q înconjururi ale periferiei indusului. Fiindcă la aceste q înconjururi s'au folosit q lame de colector din fiecarei y_c lame de colector ale pasului, se revine la lama inițială, când s'au folosit toate cele y_c lame de colector ale pasului, ceea ce arată că înfășurarea

se închide de y_c/q ori, adică de $t = \frac{y_c}{q} = \frac{m}{n}$ ori, unde t trebuie să fie număr întreg, la q și n întregi și minime, adică t e cel mai mare comun divizor între y_c și m . Când y_c și m sunt prime între ele, înfășurarea se închide deci o singură dată. Dacă a e numărul de vectori-raze cari reprezintă, într'un indus cu repartiția sinusoidală a inducției magnetice pe periferia sa, tensiunile electromotoare din bobinele în serie ale înfășurării,

$\alpha = \frac{2\pi p}{N_c}$ e diferența de fază dintre tensiunile a două bobine în serie și imediat vecine, și deci, dacă se construște cu acești vectori-raze un poligon al tensiunilor electromotoare, acest poligon se închide de $\frac{N_c}{a}$ ori. Diferența de fază

β dintre tensiunile electromotoare ale bobinelor, când s'a parcurs cu ele aproape o perioadă, este $\beta = 2\pi - \alpha y_c$ sau $\beta = \alpha y_c - 2\pi$. Pentru ca poligonul tensiunilor electromotoare să se închidă prima oară, trebuie să fie satisfăcută relația:

$$\alpha\beta = a(2\pi - \alpha y_c) = 2\pi, \text{ cu } y_c = \frac{N_c - m}{p},$$

adică

$$a \left(1 - \frac{2\pi p}{N_c} \frac{N_c - m}{p} \right) = 2\pi,$$

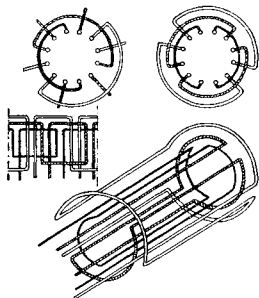
și deci $a = \frac{N_c}{m}$, adică poligonul se închide de $\frac{N_c}{a} = m$ ori, adică de atâtea ori, cât este ordinul de multiplicare al înfășurării în serie paralel.

Dacă înfășurarea se încheie o singură dată, poziția relativă a celor m poligoane ale tensiunilor electromotoare e certă, adică nu se poate adăuga între ele o tensiune electrică de felul diferențelor de potențial; dacă înfășurarea se încheie de mai multe ori, poziția relativă a poligoanelor tensiunilor electromotoare e incertă, și înfășurarea are nevoie de legături echipotențiale de primul ordin (v.).

1. **Înfășurare de mașină de curent alternativ** [машинная обмотка переменного тока; enroulement de machine à courant alternatif; Wechselstrommaschinenwicklung; alternating current machine winding; váltóáramú gép tekercselése]. *El.*: înfășurare de excitație, de inductor sau de indus de mașină de curent alternativ. Dintre înfășurările mașinilor de curent alternativ, numai cele de excitație ale mașinilor sincrone și ale comutatoarelor sunt parcurse de curent continuu. Ele se execută ca înfășurări repartizate, cu excepția celor din mașinile sincrone cu poli ieșiți și a celor din motoarele serie cu colector monofazate. Înfășurările de mașini de curent alternativ în sens restrâns, cari sunt parcurse de curent alternativ, se împart în două grupuri: înfășurări de tipul celor din indusul mașinilor de curent continuu, cari se execută ca și acestea, sunt racordate la un colector, și se folosesc în indusul (practic în rotorul) mașinilor (motoarelor) de curent alternativ cu colector, — și înfășurări de curent alternativ propriu zise, cari se folosesc în toate celelalte cazuri.

După felul general de execuție, înfășurările se împart în înfășurări cu bobine și în înfășurări în colivie, cari sunt compuse din bare scurt-circuitate prin două cercuri metalice la capătul mașinii.

După numărul de faze pentru care se execută înfășurările de curent alternativ propriu zise, cu



Înfășurare trifazată de mașină dipolară, cu o creștătură pe pol și fază.

înfășurările de curent alternativ propriu zise, ele se împart în înfășurări monofazate și polifazate (v. fig.). Dintre ultimele, se folosesc de obicei cele trifazate și rareori cele difazate, hexafazate sau dodecafazate. Înfășurările monofazate se înfășură de obicei numai pe două treimi din lungimea și periferiei întrefierului fiindcă, dacă s'ar înfășura în întregime, ar reclama ca 50% mai mult conductor, iar tensiunea electrică ar crește numai cu cca 15% . Înfășurările polifazate ocupă totdeauna întreaga lungime a periferiei întrefierului, și anume în creștături uniforme repartizate pe periferia lui.

Înfășurările de curent alternativ propriu zise se execută ca înfășurări pe un singur rând, cari sunt cele mai frecvente, și ca înfășurări pe două rân-

duri, cari se introduc din ce în ce mai mult în tehnica de curent alternativ.

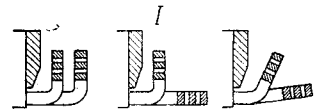
Lărgimea bobinelor este aproape totdeauna egală cu pasul polar al mașinii, adică înfășurarea e diametrală pentru ca, la repartiție dată a inducției în întrefier, să îmbrățișeze un flux magnetic maxim. Înfășurările nediametrice sau în coardă, cu lărgimea de bobină mai mică decât pasul polar, se execută (ca înfășurări pe două rânduri) numai dacă se urmărește să se suprimă cât mai complet armonicile superioare ale repartiției inducției magnetice de-a-lungul periferiei rotorului.

Din punctul de vedere al felului bobinelor folosite, se deosebesc înfășurări cu bobine egale și înfășurări cu bobine inegale (numai ca lărgime, sau ca lărgime și lungime).

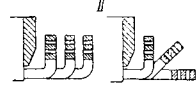
Dacă o înfășurare de curent alternativ propriu zisă are m faze și e construită pentru p perechi de poli și q creștături pe pol și fază, numărul total N_d al creștăturilor de la periferia întrefierului este

$$N_d = 2mpq.$$

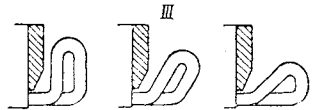
Din punctul de vedere al planelor pe cari le determină capetele de bobină, se deosebesc înfășurări cu unu, cu două sau cu trei etaje, cari au capetele de bobină în unu, două (v. fig. I), respectiv în trei plane deosebite (v. fig. II), plane cari pot fi paralele sau nu. La înfășurările într'un singur



Tipuri de capete de bobină în două etaje.



Tipuri de capete de bobină în trei etaje.



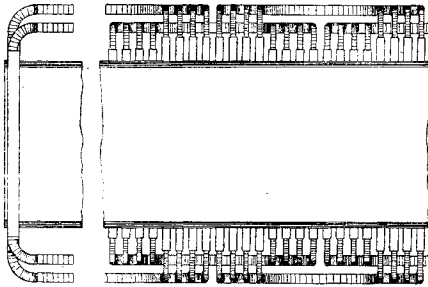
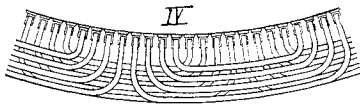
Tipuri de capete de bobină egale (într'un singur etaj).

etaj, (v. fig. III) cele două extremități ale capetelor de bobină determină în fapt două plane, ca la înfășurările indusului mașinilor de curent continuu, dar cel mult unul din acestea e tangent la fața din spre întrefier a părții de mașină care poartă înfășurarea, dacă aceasta nu e pe două rânduri. —

Înfășurări de mașină de curent alternativ, pe un rând, folosite mai des:

2. \sim electrică polifazată, pe un rând, în două etaje și cu bobine inegale [электрическая многофазная обмотка, однорядная, двухэтажная, с катушками неравной длины; enroulement électrique polyphasé en deux étages à bobines inégales; Mehrphasen-Zweietagenwicklung mit ungleichartigen Spulen; polyphase electric double stage winding with unequal coils; többfázisú kétemeletű villamos tekercselés egyentőltlen tekercsekkel]; Înfășurare polifazată, pe

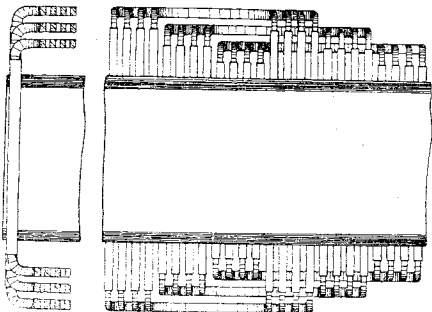
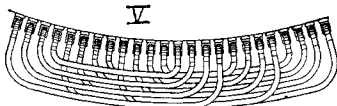
un rând, ale cărei capete de bobină se găsesc în două plane diferite, și care folosește două



Parte dintr'o înfășurare de mașină trifazată, pe un rând, cu patru creștături pe pol și fază, în două etaje, cu bobine inegale.

feluri de bobine: unele scurte și altele lungi (v. fig. IV). Dacă numărul de perechi de poli e impar, înfășurările trifazate se pot executa în două etaje numai dacă una din bobine e cotită, adică dacă aceasta are o latură de bobină lungă și una scurtă.

1. **Înfășurare electrică polifazată, pe un rând, cu trei etaje și cu bobine inegale** [электрическая многофазная обмотка, однорядная, трехэтажная, с катушками неравной длины; enroulement électrique polyphasé en trois étages

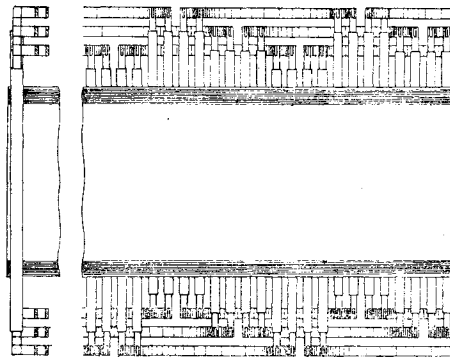
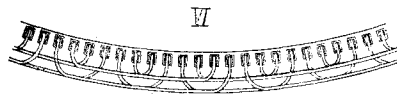


Parte dintr'o înfășurare de mașină trifazată, pe un rând, cu patru creștături pe pol și fază, în trei etaje, cu bobine inegale.

à bobines inégales; Mehrphasen — Dreietagenwicklung mit ungleichartigen Spulen; polyphase

electric three stage winding with unequal spools; többfázisú háromemeletű villamos tekercselés egyenlőtlen tekercsekkel]: Înfășurare polifazată, pe un rând, ale cărei capete de bobină se găsesc în trei plane diferite, și care folosește trei feluri de bobine: scurte, mijlocii și lungi (v. fig. V).

2. **~ electrică polifazată, pe un rând, cu trei etaje și cu bobine de lungimi egale** [электрическая многофазная обмотка, однорядная, трехэтажная, с катушками равной длины; enroulement électrique polyphasé en trois étages à bobines égales; Mehrphasen-Dreietagenwicklung mit gleichartigen Spulen; polyphase electric three stage winding with equal spools; többfázisú háromemeletű villamos tekercselés egyenlő tekercsekkel]: Înfășurare polifazată, pe un rând, ale cărei capete de bobină se găsesc în trei plane paralele diferite, și care folosește bobine de lungimi egale; bobinele cari au unul din capete în planul inferior la una din extremitățile mașinii, au celălalt capăt în planul superior la cealaltă extremitate a mașinii, — iar celelalte

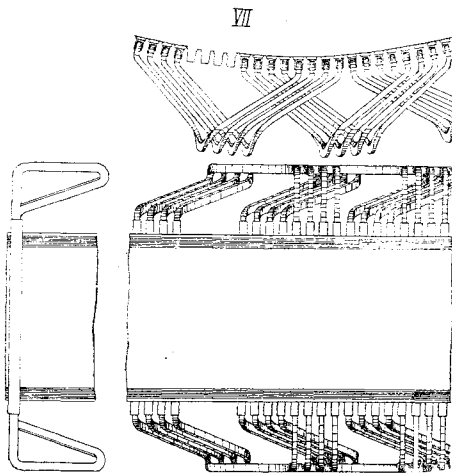


Parte dintr'o înfășurare de mașină trifazată, pe un rând, cu patru creștături pe pol și fază, în trei etaje, cu bobine de lungimi egale.

bobine au ambele capete în planele mijlocii dela cele două extremități ale mașinii (v. fig. VI).

3. **~ electrică polifazată, pe un rând, cu un etaj și cu bobine egale** [электрическая многофазная обмотка, одноэтажная, с катушками равной длины; enroulement électrique polyphasé à un étage à bobines égales; Mehrphasen-Einetaigenwicklung mit gleichartigen Spulen; polyphase electric single stage winding with equal spools; többfázisú egyemeletű villamos tekercselés egyenlő tekercsekkel]: Înfășurare polifazată, pe un rând, ale cărei capete de bobină sunt egale, și ale căror lărgimi sunt egale. Forma capetelor

e astfel, încât ele să aibă loc în mașină unele lângă altele (v. fig. VII).



Parte dintr'o înfășurare de mașină trifazată, pe un rând, cu patru creștături pe pol și fază, cu bobine de lungimi și lărgimi egale (o parte dintr'o fază nu e înfășurată).

1. Înfășurare electrică polifazată, cu număr fracționar de creștături pe pol și fază [электрическая многофазная обмотка, с фракционным количеством пазов, на каждый полюс и фазу; enroulement électrique polyphasé à nombre fractionnaire d'encoches de pôles et phase; Mehrphasen-Bruchlochwicklung; polyphase electric winding with fractionary number of pole and phase slots; többfázisú törtszámú horony fázisonkint és polusonkint való tekercselés]: Înfășurare polifazată de mașină, cu număr fracționar (și mic) de creștături pe pol și fază. O astfel de înfășurare se execută, de exemplu, cu 2,5 creștături pe pol și fază, folosind pentru fiecare fază câte o bobină pentru trei creștături, urmată, sub perechea de poli vecină, de câte o bobină cu două creștături. În cazul unei înfășurări trifazate, fiecare bobină pentru trei creștături cuprinde, în interiorul lărgimii ei, patru creștături, câte două pentru fiecare din celelalte două faze, iar fiecare bobină pentru două creștături cuprinde, în interiorul lărgimii ei șase creștături, câte trei pentru bobinele fiecăreia din celelalte două faze.

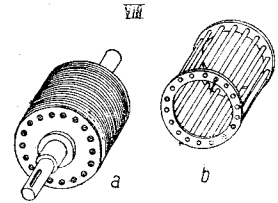
Toate aceste înfășurări sunt presupuse construite cu bobine. Ele se deosebesc de înfășurările în colivie.

2. ~ electrică în colivie. V. Înfășurare electrică de rotor în colivie.

3. ~ electrică în dublă colivie. V. Înfășurare electrică de rotor în dublă colivie.

4. ~ electrică de rotor în colivie [роторная обмотка в клетке; enroulement électrique de

rotor à cage d'écureuil; elektrische Käfigankerwicklung; squirrel-cage electric rotor winding; elektromos kalickás rotor tekercselése]; Înfășurare de rotor de motor asincron, constituită din bare paralele egale, reunite la capete de câte un inel conductor (v. fig. VIII).



Rotor de mașină asincronă, și înfășurarea lui în colivie (schemă).

5. ~ electrică de rotor în dublă colivie [электрическая обмотка ротора двоякой клетке; enroulement électrique de rotor en double cage d'écureuil; doppelkäfig elektrische Ankerwicklung; double squirrel-cage electric rotor winding; két-kalickás rotor tekercselése]; Înfășurare compusă din două înfășurări în colivie separate, montată într'un același rotor de mașină asincronă.

6. Înfășurare electrică de transformator [трансформаторная электрическая обмотка; enroulement électrique de transformateur; Umspannerwicklung; elektrische Transformatorwicklung; electric transformer winding; transzformátortekercselés]; Înfășurare electrică folosită la transformatoarele statice. — După tensiunea electromotoare pentru care se folosesc, ele se împart în înfășurări de înaltă și înfășurări de joasă tensiune.

După felul în care sunt alimentate cu energie electrică și după rolul pe care-l au în transformator, înfășurările se împart cum urmează:

7. ~ electrică primară [первичная электрическая обмотка; enroulement électrique primaire; elektrische Primärwicklung; electric primary winding; primér villamos tekercselés]; Înfășurare de transformator electric, care e alimentată pe la bornele ei cu energie electrică activă, prin punerea acestora sub tensiune electrică la borne, și induce o altă înfășurare (secundară sau terțiară). Alimentarea se face de obicei prin racordare galvanică la un circuit electric generator.

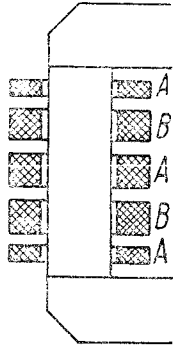
8. ~ electrică secundară [вторичная электрическая обмотка; enroulement électrique secondaire; elektrische Sekundärwicklung; electric secondary winding; szekundér villamos tekercselés]; Înfășurare electrică la bornele căreia se leagă un receptor electric, și cuplată magnetic cu o înfășurare primară; e alimentată cu energie activă prin inducție electromagnetică, nu prin punerea bornelor ei sub tensiune electrică la borne — spre deosebire de înfășurarea primară.

9. ~ electrică terțiară [третичная электрическая обмотка; enroulement électrique tertiaire; elektrische Tertiärwicklung; electric tertiary winding; terciér villamos tekercselés]; Înfășurare electrică auxiliară, folosită în particular în transformatoarele montate în stea. Ea servește pentru a alimenta un circuit electric special, spre a stabiliza punctul neutru al tensiunilor, spre a preveni efectele dăunătoare datorite armonicilor a treia a mărimilor alternative, sau spre a simetriza flu-

xurile magnetice în anumite transformatoare cari sunt trifazate în unul din sistemele de înfășurări, și difazate în celălalt sistem.

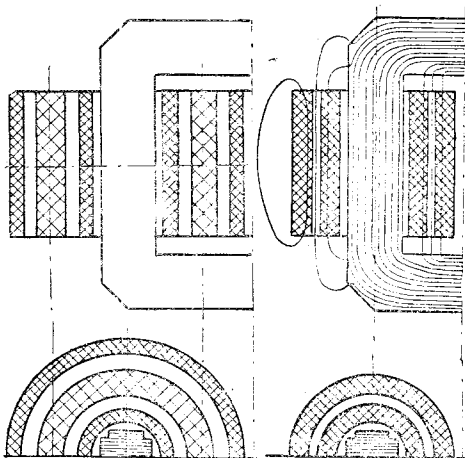
După felul în care sunt dispuse înfășurările, sau bobinele sau galeții lor, se deosebesc următoarele feluri de înfășurări de transformatoare:

1. **Înfășurare electrică alternată** [чередующаяся электрическая обмотка; bobinage alterné; Scheibenwicklung; alternating winding; váltakozó tekercselés]; Înfășurare electrică de transformator, compusă din două înfășurări A și B formate din galeți de diametri și grosimi egale, dispuse astfel, încât fiecare galeț al unei înfășurări să se găsească între doi galeți ai celeilalte înfășurări. Galeții dela cele două capete, cari sunt ambii ai înfășurării de tensiune mai joasă, au numai jumătate din numărul de spire al celorlalți galeți ai aceleiași înfășurări, pentru că astfel se micșorează inductivitățile de dispersiune ale sistemului format de cele două înfășurări ale transformatorului.



Înfășurare alternată de transformator static.

2. **~ electrică biconcentrică** [двухконцентрическая обмотка; bobinage biconcentrique; Zweiröhrenwicklung; biconcentric winding; bikoncentrikus tekercselés]; Înfășurare electrică de transformator, compusă dintr'o înfășurare de tensiune înaltă care are formă de bobină cilindrică unică, și dintr'o înfășurare de tensiune mai joasă, împărțită în două bobine cilindrice cu numere de spire egale, una fiind de diametru mai mic și montată în interiorul, iar cealaltă de diametru mai mare și montată în exteriorul înfășurării de tensiune mai înaltă, coaxial cu ea.



Înfășurare biconcentrică de transformator static.

Înfășurare concentrică de transformator static.

3. **~ electrică concentrică** [концентрическая электрическая обмотка; bobinage concentrique; Röhrenwicklung; concentric winding; koncentrikus tekercselés]; Înfășurare electrică de transformator, compusă din două înfășurări în formă de bobine cilindrice de lungimi egale dar de diametri diferiți, montate coaxial, astfel încât cea de tensiune mai înaltă să o îmbrace pe cea de tensiune electrică mai joasă.

4. **Înfășurării, izolarea ~**. V. Izolarea înfășurării.

5. **Înfășurătoare** [оггибающая; envelope; Einhüllende; envelope; burkoló görbe]. Geom.: Locul geometric al intersecțiilor curbilor consecutive infinite apropiate ale unei familii de curbe. Înfășurătoarea este curba tangentă tuturor curbilor din aceeași familie. Ecuația înfășurătorii familiei de curbe $f(x, y, a) = 0$, se obține eliminând parametrul a între relațiile $f = 0, \frac{df}{da} = 0$. Înfășurătoarea normalelor în diferitele puncte ale unei curbe plane se numește desfășurată (v.) curbei.

6. **Înfășurător** [машина для свертывания; enrouleuse; Rollapparat; roll; burkoló készülék]. Ind. hârt.: Cilindru de înfășurare a hârtiei în suluri, la ieșirea din mașina de fabricat hârtie.

7. **Infectare** [заражение; infection; Ansteckung, Infektion; infection; infekció, fertőzés]. Biol.: Pătrunderea unor germeni patogeni într'un organism viu, urmată de înmulțirea lor și, eventual, de îmbolnăvirea organismului.

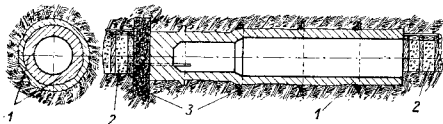
Infecțiunea se poate produce prin contagiune, adică prin transmisiunea unor germeni patogeni dela un organism bolnav, sau pe cale ectogenă, ecanthropă sau miasmatică, adică prin transmisiunea unor germeni patogeni cari pot trăi și, eventual, se pot înmulți și în afara organismelor vii. Infecțiunea se poate produce prin contact, prin respirație și prin alimentație. Căile de infectare pot fi pielea, mai ales dacă prezintă răni sau înțepături, mucoasele, căile respiratorii, tubul digestiv, etc. Infecțiunea se numește localizată, dacă germeii rămân în locul prin care au pătruns în organism, și generală, dacă germeii invadează întregul organism, putând provoca septicemie și pioemie (infecțiune purulentă). Germeii cari pătrund prin infecțiune pot fi specifici, adică germeni cari provoacă totdeauna aceeași boală (de ex. difteria) sau nespecifici, cari provoacă manifestări foarte variate, după terenul pe care evoluează și după localizarea lor. Infecțiunile se previn, se localizează sau se combat prin vaccinuri, prin seruri, antibiotice, substanțe antiseptice și de purgative, sau prin agenți fizici.

8. **Infecțare** [отравление; infection; Vergiftung; poisoning; fertőzés]. Gaze: Răspândirea pe teren a gazelor de luptă persistente, spre a face inaccesibilă zona respectivă pe timpul persistenței acestor gaze. Infecțarea se realizează prin bombardament cu proiectile de artilerie, cu grenade speciale, cu ajutorul vermorelelor, prin ploaie din avion, etc.

1. **Infiltrație** [просачивание; infiltration; Einsickerung; infiltration, seepage; beszivárgás]. Tehn.: Pătrunderea și scurgerea unui lichid prin masa unui material poros.

2. **Infiltrație în sol** [просачивание в почву; infiltration; Einsickerung; infiltration; talajbeszivárgás]. Agr.: Pătrunderea apei în sol. Pătrunderea depinde de panta, de structura, vegetația și temperatura solului, și de intensitatea ploilor. Infiltrația apei în sol este datorită forței gravitaționale, forțelor capilare și, uneori, presiunii hidrostatice. În irigație, infiltrația este folosită amenajându-se special terenul de irigație, pentru ca apa să pătrundă atât de sus în jos, cât și lateral.

3. **Infiltrațiilor, prevenirea ~ de apă** [предо-вращение просачивания воды; prévention des infiltrations d'eau; Verhinderung der Wasserinsickerungen; preventing of water infiltrations; vízbeszivárgási megelőzés]. Mine: Împiedecarea, prin lucrări adecvate, a infiltrației apelor într-o exploatare minieră. Împiedecarea infiltrației apelor de suprafață se face executând canale de scurgere și drenaje, abătând cursurile râurilor, etanșând albiile râurilor în zona de exploatare, secând bălțile și terenurile mlăștinoase, etc. Împiedecarea infiltrației apelor subterane se face prin lăsarea unor picioare de protecție din zăcămintul util, între mina în lucru și locul de unde ar exista pericol de infiltrație; unde această operațiune nu este suficientă sau nu este posibilă, se construiesc diguri de izolare a apelor. Aceste diguri pot fi plate (v. fig.) sau boltite. Împiedecarea infiltrației,



Dig plat de închidere a apelor.

1) beton; 2) rambleu; 3) argilă bălută.

în orizonturi inferioare, a apei introduse voit în mină, de exemplu în cursul rambleiajului hidraulic, se face prin colectarea acestei ape în bazine de colectare, prin intermediul unor canale cari, uneori, sunt betonate; în vederea acestei operațiuni, galeriile au o pantă de minimum 7^o/100 spre basinel de colectare.

4. **Infinit mare** [бесконечно большой; infinent grand; unendlich groß; infinite; végtelen nagy]. An. mat.: Mărime variabilă, de valoare absolută mai mare decât a oricărei mărimi date.

5. ~ mic [бесконечно малый; infinent petit; infinitesimal; unendlich klein; infinitesimal; végtelen kis]. An. mat.: Mărime variabilă, de valoare absolută mai mică decât a oricărei mărimi date.

6. **Infinit, dreapta dela ~** [прямая бесконечности; droite de l'infini; unendlich ferne Gerade; line at infinity; végtelen távoli egyenes]. Geom.: Într-o corespondență proiectivă dintre planul P și planul P' există în planul P o dreaptă

D , ale cărei puncte nu au imagine în planul P' , și există în planul P' o dreaptă D' , ale cărei puncte nu au obiect în planul P . Pentru ca totuși corespondența proiectivă să fie peste tot biunivocă, se spune că imaginea dreptei D este „dreapta dela infinit” în P' , iar obiectul dreptei D' este „dreapta dela infinit” în P . Planul euclidian, completat cu dreapta sa dela infinit, se numește plan proiectiv.

7. **Infinitezimal** [чрезвычайно малый; infinitesimal; infinitesimal; infinitesimal; végtelenű]; Calitatea de a fi infinit mic sau de a se referi la infinit mici (v. Infinit mic).

8. **Infirmerie** [лазарет; infirmerie; Krankenhaus, Krankenzimmer; hospital; betegszoba]; Încăperă sau încăperile dintr'o instituție sau dintr'o întreprindere, rezervate examinării bolnavilor și aplicării tratamentelor de urgență. Infirmeria are medicamentele, instrumentele și pansamentele strict necesare ajutorului sanitar urgent.

9. **Inflamabil** [воспламеняющийся; inflammable; entzündlich, entflammbar; inflammable; gyulladó]. Chim.: Calitatea unui corp de a produce, la temperatură relativ joasă, gaze sau vapori cari pot da cu aerul atmosferic un amestec combustibil

10. **Inflamabilitate** [воспламеняемость; inflamabilitate; Entflammbarkeit; inflammability; gyulladási képesség]. Tehn.: Proprietatea unui corp de a fi inflamabil.

11. **Inflamabilitate**, punct de ~. V. Aprindere, punct de ~.

12. **Inflexiune**, punct de ~. V. Punct de inflexiune.

13. **Inflorescență** [соцветие; inflorescence; Blütenstand; inflorescence; virágzás]. Bot.: Partea dintr'un lujer roditor, care poartă florile, respectiv fructele. Inflorescența prezintă o ramificație deasă și abundentă, și o conformație specifică a frunzelor, numite bractee, la subsuora (la baza) cărora se găsesc florile. — După modul de ramificare și ordinea de dezvoltare a florilor, inflorescențele pot fi racemoase sau botritice, și cimoase. Axul principal al inflorescențelor racemoase are o creștere dominantă, și florile se dezvoltă bazipetal. Axul inflorescențelor cimoase se termină cu o floare, rămânând astfel în urmă cu creșterea față de axele laterale, cari cresc și se dezvoltă mai departe.

14. **Influență electrostatică** [электростатическое влияние; influence électrostatique; elektrostatische Influenz; electrostatic influence; elektrosztatikus influenza]. El.: Fenomenul de producere de sarcini electrice adevărate, egale și de semne contrare, pe un conductor izolat și inițial neutru, introdus într'un câmp electric.

Dacă acest câmp electric inițial era irotational (potențial), repartitia de sarcini adevărate (de influență) pe care o provoacă pe conductor (negative în regiunile prin cari câmpul inițial intră în conductor și pozitive în cele prin cari iese) stabilește un câmp electric suplementar, care anulează, în interiorul conductorului, câmpul inițial,

asa încât se stabilește echilibru electrostatic sau echilibru de regim staționar al sarcinilor adevărate.

1. **Infoiat** [разрыхленный; foisonné; aufge-lockert; swelled; felduzzasztott]. Tehn.: Calitatea unui material de a-i fi crescut volumul față de volumul inițial, în urma unei operațiuni efectuate asupra lui (săpare, îngrămădire sau măcinare). Infoierea este mai mare la materialele formate din granule colțuroase sau lamelare, și mai mică la cele formate din granule apropiate de forma sferică. Sin. Afănat.

2. **Infoiere** [разрыхление; foisonnement; Aufgehen; increasing, swelling; duzzasztás, megdagadás]. Tehn.: 1. Creșterea volumului unui material față de volumul său inițial, care se produce prin săparea, îngrămădirea sau măcinarea lui. Infoierea este mai accentuată la materialele cu granule colțuroase sau lamelare (de ex. la argile) și mai puțin accentuată la cele cu granule rotunjite (de ex. la nisipul de râu). O parte din infoiere (cea trecătoare) poate fi eliminată prin îndesare, dar materialul păstrează totdeauna o infoiere permanentă. Greutatea volumetrică a materialelor se modifică după gradul lor de infoiere. — 2. Creșterea de volum a unui material, datorită absorbției de apă. Sin. Umflare (v.).

3. **Infoiere**, indice de \sim . Mat. pls. V. Indice de infoiere.

4. **Infoierea tălpii** [вспучивание подошвы; renflement; Aufschwellen der Sohle; swelling; talpfelduzzasztás]. Mine: Creșterea volumului rocilor argiloase din talpa lucrărilor subterane sau din patul (culcușul) unui zăcămint, datorită absorbției de apă. Talpa (vatra) galeriilor fiind aceea care ajunge în contact permanent cu apa de scurgere a minei este expusă cel mai mult infoierii, care poate produce, de exemplu, o denivelare a liniilor ferate din galerii, împiedecând transportul și impunând cheltueli mari de întreținere. De aceea, galeriile trebuie să fie săpate uneori în culcușul sau în acoperișul stratului unde roca nu se deformează și nu dă presiuni mari în armături. Fenomenul este mai frecvent în roce tinere (de ex. la zăcămintele de ligniți), dar se întâlnește și la zăcămintele sau în formații geologice mai vechi (de ex. în Carbonifer).

5. **Infraroșu** [инфракрасный; infrarouge; ultrarot, infrarot; infrared; infravörös]. Fiz.: Calitatea unei radiații electromagnetice de a avea lungimea de undă cuprinsă în intervalul de cca 0,76...300 μ . — Domeniul infraroșu se împarte în intervale care se numesc, după tehnica experimentală de cercetare: infraroșul fotografic („optică” de sticlă sau de cuarț; înregistrare pe plăci fotografice sensibilizate); infraroșul apropiat („optică” de cuarț și fluorină; înregistrare cu receptoare termoelectrice: pilă termoelectrică, radiometru, radiomicrometru, etc.), până la 7,5 μ ; infraroșul mijlociu („optică” de halogenuri alcaline; înregistrare cu receptoare termoelectrice), până la cca 30 μ ; infraroșul îndepărtat și extrem (producere prin razele restante și izolare focală, studiat cu ajutorul rețelelor de difracțiune; înregistrare cu receptoare termoelectrice). Izvoarele de radiație

infraroșie sunt aproape exclusiv izvoare termice (corpuri solide incandescente): lampa cu filament metalic, filamentul Nernst, etc.

6. **Infrastructură** [надземные сооружения; infrastructure; Bodenorganisation; ground organization; alépitmény]. Nav. a.: Ansamblul instalațiilor dela sol necesare exploatații și întreținerii avioanelor: piste, hangare, teren, balize, faruri, instalații radioelectrice, etc.

7. **Infrastructură** [нижнее строение; infrastructure; Unterbau; underframe, substructure; alépitmény]. Cs.: 1. Ansamblul lucrărilor sau al elementelor de construcție cari susțin partea utilă a unei construcții (adică susțin partea care servește direct scopului pentru care a fost executată construcția respectivă), o leagă de teren și transmite acestuia forțele cari încarcă construcția. — Exemple: Infrastructura unei căi de comunicație este formată din lucrările de terasament (rambleu sau debleu), lucrările de artă (poduri, podețe, viaducte, etc.), lucrările de drenare, lucrările de protecțiune (ziduri de sprijin, pereuri, etc.); infrastructura unui pod este formată din pile, din culee și din fundațiile acestora; infrastructura unei clădiri este constituită de fundațiile ei. — 2. În sens mai larg, se consideră infrastructură orice element de construcție care se găsește sub planul de rezemare al altui element, pe care-l susține, chiar dacă acesta face parte din partea utilă a construcției. Exemplu: Infrastructura unei ferme de acoperiș este formată din zidurile pe cari este rezemată ferma.

8. **Infrasunet** [инфразвук; infrason; Infrashall; infra-sound; infrahang]. Acust.: Vibrație mecanică a unui mediu, a cărei frecvență e mai joasă decât frecvențele auditive. Exemplu: Vibrațiile cari se propagă prin pământ în timpul cutremurilor.

9. **Infrățire** [разветвление; tallage; Bestokkung; tillering; elágazás]. Bot.: Ramificarea tulpinei unor plante la nodurile bazale. Se produce după ce planta s'a înrădăcinat și frunzele hrănesc din abundență nodurile bazale. Ea poate fi influențată de cauze interne sau externe; primele depind de caracterul specific soiului de plantă; cauzele externe sunt cele prin cari poate interveni agricultorul: lumina, spațiul, apa, adâncimea seminței, felul de semănare, mărimea seminței, epoca semănăturii, starea de mărunțire a solului, regiunea agricolă, cantitatea de sămânță la hectar, grăpatul, prașila, mușuroitul, etc.

10. **Infrunzire** [распускание листьев; foliation; Belaubung; foliation; kifelevelzés]. Bot.: Fenomenul de desfacere a mugurilor, urmat de apariția frunzelor. Infrunzirea începe prin desfacerea mugurilor dela baza plantei. Aceasta se datorește în primul rând faptului că mugurii mai apropiați de trunchiu și de rădăcină sunt hrăniți mai ușor de curentul de sevă ascendent. Căldura aerului și a pământului influențează infrunzirea.

11. **Infumare** [выкуривание; enfumage; Schmauch; smoking; füstölés]. Ind. st. c.: Operațiunea de eliminare completă a apei din produsele ceramice, după uscare și înainte de ardere. Consistă în introducerea gazelor de combustie,



calde și uscate, din zona de răcire a cuptoarelor continue (cuptorul circular) în zona de preîncălzire. Cât timp se produce această uscare, temperatura rămâne neschimbată în cuptor, fapt care se constată cu termometrul de înfumare.

1. **Înfumare**, pericadă de ~ [преднагревательный период; période de chauffage préliminaire; Vorheizungsperiode; preliminary heating period; füstölési periodus]: Faza în care se elimină din masele ceramice apa absorbită mecanic. Înfumarea are loc până la temperatura de 120°. E asociată de o contracțiune a masei ceramice și de o creștere a porozității. Masele plastice devin mai tari, iar cele neplastice pierd o parte din rezistența lor mecanică. La temperaturile joase ale perioadei de preîncălzire nu se produc reacții chimice între componenții masei ceramice, ci numai se elimină apa care nu poate fi eliminată complet prin niciun proces de uscare (uscarea e terminată când produsul de ars a atins temperatura de 120°), Sin. Afumare.

2. **Înfundare** [закупорка; bouchage; Verstopfen; choking; betömés]. Tehn.: Interpunerea de material solid în curentul normal al unui fluid, într-o conductă. Poate fi provocată de înghețarea fluidului sau de impurități solide. — Metl.: 1. Astuparea cu un dop de pământ de turnătorie, de argilă, etc., a gurilor de scurgere a cuptoarelor metalurgice cu funcționare discontinuă (de ex. a gurilor de fontă și de scură la cubilou). — 2. Acățarea de pereți a încărcăturii unui cubilou, din cauza bucăților de fontă prea mari în stratul încărcat, a unei greșite dozări a încărcăturii, a unei reparații greșite, etc.

3. **Înfundare** [планирующий спуск; descente à plat; Durchsacken; pancaking; egyenes leszállás]. Nav. a.: Evoluție a unui avion în pierdere de viteză, lăsat să cadă pe o direcție apropiată de direcția axei sale de rotație.

4. **Înfundători**. Ind. țăr.: Pârțile dinainte și dinapoi cu cari se închide carul, și cari sunt prinse de loitre. Sin. Funduri, Fundători.

5. **Infuzare** [инфузирование; infusion; Infundierung; infusing; infuzió]. Farm.: Extragerea, cu ajutorul unui lichid clocotind, a principiilor active solubile dintr-o materie vegetală sau dintr-o plantă.

6. **Infuzare** bețelor [парафинирование спичечной соломки; paraffination des tiges; Paraffinierung des Holzdrahtes; dipping of splints; gyufaszál paraffinálás]: Operațiunea de înmuiere a bețelor de chibrituri în parafină. Se face în mașina de continuu. Se înmoaie numai capul bățului pe o lungime de 4 mm; bățul fiind apoi uscat, parafina se urcă până la 15...16 mm înălțime.

7. **Infuzie** [инфузия; infusion; Infusion; infusion; infuzió]. Farm.: Soluție sau soluție coloidală a principiilor active solubile ale unei materii vegetale sau ale unei plante, obținută prin acțiunea unui lichid clocotind asupra acelei materii reduse în mici fragmente, și care se agită într'un infuzor (v.) împreună cu lichidul.

8. **Infuzor** [прибор для инфузии; infusoir; Infundierbüchse; infusion vessel; infuzor]. Farm.:

Recipient cu capac, de metal sau de porțelan, de formă cilindrică, cu un mâner sau cu două toarte, în care se prepară infuziile. Capacitatea infuzorului variază dela 500 cm³ la câțiva litri.

9. **Infuzorii**, pământ de ~ [инфузорная земля; farine fossile; Infusorienerde; fossil meal; infuzorialiszt]: Termen impropriu pentru diatomite (v.) sau pământel.

10. **Ingenunchere** [перегиб; flambage; Knickung; buckling; kihajlás]. Rez. mat.: Sin. Flambaj (v.).

11. **Ingenunchere** [изгиб; trou en genou; Kniebohrung; knuckling; térdfurás]. Mine: Schimbare de direcție, relativ bruscă, a unei găuri de sondă, provocată de schimbarea condițiilor de sapă. Provoacă dificultăți la introducerea și la extragerea garniturii, și o oboseală accentuată a prăjinilor de sapă, măbind riscurile de accidente.

12. **Ingenuncherea** cerealelor [полегание хлебов; piétin; Fußkrankheit der Getreide; foot-rot, white heads, take-all disease; gabona-lábbelegség]: Boală a cerealelor, produsă în special de ciuperci din familia pseudosferiaceelor (Ophiobolus herpotrichum, Ophiobolus graminis, Leptosphaeria herpotrichoides). Atacă tulpinile în porțiunea lor bazală, înconjurându-le cu o păslă formată de miceliul ciupercilor. Tulpinile atacate devin fragile, se îndoaie, ingenunchiază și pot fi ușor calcate la pământ.

13. **Îngheț** [мороз; gel; Frost; frost; fagy]. Meteor., Agr.: Starea meteorologică în care apa căzută prin precipitații atmosferice și vaporii de apă din atmosferă au înghețat, în parte sau în întregime.

Alternarea dintre îngheț și desgheț joacă un rol important în desagregarea rocilor. Apa sau zăpada topită pătrund prin crăpături, îngheață din cauza temperaturii joase și, măbindu-și volumul, desfac fragmente din rocă. Alternarea dintre îngheț și desgheț fărâmițează bulgării rezultăți din arături și afânează pământul; ea distruge larvele, insectele și plantele vătămate care se găesc în stratele superioare ale solului. Toamna, înghețurile timpurii distrug unele semințele tinere și culturile a căror recoltare a întârziat, iar iarna, gerurile mari provoacă pagube viței de vie rău îngropate, ca și semănăturilor de toamnă cari nu sunt acoperite cu zăpadă. Primăvara, în timpul nopților reci, solul îngheață, iar ziua se desghiață numai la suprafață, rămânând înghețat în jurul rădăcinilor; astfel, se împiedecă circulația apei în sol, iar plantele se usucă. La îngheț, solul își mărește volumul, iar la desgheț se contractă, provocând desrădăcinarea plantelor. Vaporii de apă se condensază pe plante și, înghețând, le disrüg.

14. **Îngheț**, adâncime de ~. V. Adâncime de îngheț.

15. **Îngheț**, zonă de ~ [зона замерзания; zone de gelée; Frosterscheinungszone; frost zone; fagyzóna]. Geofiz.: Zona dela suprafața pământului, în care temperatura scade sub 0° și în care se produc fenomenele de îngheț și de desgheț.

În lucrările de construcții, zona de îngheț trebuie evitată, coborînd fundațiile dedesubtul limitei ei inferioare. La executarea terasamentelor trebuie să se îndepărteze din această zonă pămîniurile gelive, cari pot produce, în urma înghețurilor și a desghețurilor repetate, degradări foarte mari. V. și Adâncime de îngheț.

1. **Înghețare** [замерзание; congélation; Gefrieren; freezing; fagyás]. Meteor.: Solidificarea apei sau a vaporilor de apă din atmosferă, când temperatura scade sub 0°.

2. **Înghețare**. Sin. Congelare (v.).

3. **Înghețarea cauciucului** [замораживание каучука; congélation du caoutchouc; Gefrieren des Kautschuks; freezing of caoutchouc; kauscsuk-fagyasztás]. Ind. cc.: Operațiunea de conservare a cauciucului, prin supunerea lui, pentru un timp îndelungat, unei temperaturi sub + 10°, și care se datorește unei cristalizări parțiale. În urma acestei operațiuni, cauciucul devine albicios, opac și neelastic, și în raze X dă o diagramă de fibră. Prin desghețare, cauciucul își recapătă proprietățile inițiale.

4. **Înghețarea vinurilor** [замораживание вина; congélation des vins; Gefrieren des Weines; freezing of wines; borfagyasztás]. Ind. alim.: Procedeu de concentrare a vinurilor, prin înghețarea lor și separarea prin centrifugare a cristalelor de gheață formate, de vinul care rămîne astfel concentrat. Procedeu se aplică rar.

5. **Înghiventare**. V. Înșurubare.

6. **Inginer** [инженер; ingénieur; Ingenieur; engineer; mérnök]: Tehnician care efectuează lucrările intelectuale necesare în producerea de materii prime și de bunuri uzinate sau fabricate, și în construirea de mijloace de comunicație. Lucrările sale cuprind calculul, proiectarea și construcția sistemelor tehnice, și organizarea proceselor tehnologice și a exploatării, pe bază de cunoștințe de știință pozitivă și de cunoștințe despre realizările de până acum ale tehnicii în domeniul său de activitate, obținute în învățămîntul tehnic superior.

Fiindcă Tehnica a luat o mare extensiune, domeniul de activitate al unui inginer poate cuprinde numai o anumită ramură tehnică. De aceea se deosebesc ingineri constructori, mecanici, electricieni, miniери, chimiști, metalurgiști, topometri, textiliști, agronomi, silvicultori, etc. Specializarea lor este uneori și mai înaintată, adică nu cuprinde decât un sector din aceste domenii (ingineri constructori de poduri, de șosele, etc.).

7. **Înglobant** [включитель; englobant; einschließend; enclosing; magéba foglaló]: Material care, adus în stare lichidă sau plastică, poate îngloba piese din materiale eterogene, formând — după solidificare — un corp comun cu ele. V. și sub Înglobare.

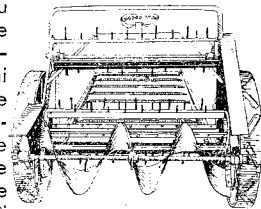
8. **Înglobare** [включение; englobement; Einbettung; embedment; beágyazás]. Tehn.: Îmbinare de piese realizată prin intermediul unui material adus în stare plastică sau lichidă, și care asigură, după întărire, solidarizarea pieselor. Înglo-

barea se poate face în metal turnat, în material izolanț presat, în sticlă, în materiale ceramice, etc. După înglobarea unor elemente metalice străine, metalul turnat sau materialul izolanț formează, împreună cu acestea, o singură piesă. După caz, înglobantul trebuie să aibă rezistență mecanică, tenacitate, izolanță, rezistență la căldură și la lumină, să fie necoroziv, etc. La înglobare se ține seamă de retragere, de distorsiune și de posibilitatea de fisurare; afară de aceasta, trebuie observat ca elementele înglobate să fie finisate (mai ales la înglobarea în material presat, izolanț, ele trebuie să fie debavurate, rectificatice, etc.) și bine ancorate în masa înglobantă.

Înglobările pot fi: directe, când elementele metalice sunt în contact direct cu masa înglobantă (de ex. conductoarele electrice lineare din lămpile cu incandescență sunt înglobate direct în sticlă, pentru a asigura o bună etanșeitate); indirecte, când elementele metalice sunt înglobate în materiale ceramice (sticlă, porțelan, marmură, ardezie, etc.) prin închituri. La înglobările directe e necesar ca elementele metalice și înglobantul să aibă același coeficient de dilatație termică.

9. **Îngrămădire de pietriș** [скопление щебня; nid de gravier; Kiesaufhäufung; gravel agglomeration; kavicsshalmozás]. Bet.: Aglomerare de pietriș într'o piesă de beton, provenită din amestecarea insuficientă a betonului, din cauza unui exces de apă de amestec sau din cauza unei turnări defectuoase a betonului (de ex. dacă turnarea se face dela o înălțime prea mare). Sin. Cuib de pietriș.

10. **Îngrășământ** [удобрение; engrais; Dünger, Düngemittel; fertilizer, manure, dung; trágya]. Agr., Ind. chim. sp.: Produs mineral sau organic, fără substanțe vătămătoare pentru plantă, care conține elemente sau substanțe chimice de cari solul arabil are nevoie pentru a întruni condițiuni favorabile dezvoltării plantei. Îngrășămintele restituie solului elementele pe cari culturile repetate le-au epuizat, sau îi adaugă substanțe noi, cari îi lipsesc. Absența unui singur element nutritiv din sol, chiar dacă celelalte elemente se găsesc în cantitate suficientă, compromite recolta. Calitatea recoltei depinde de cantitatea acelu element fertilizant, care se găsește în cantitate minimă în sol. Din punctul de vedere al provenienței, îngrășămintele se clasifică în naturale (animale sau vegetale) și artificiale (obținute prin purificarea îngrășămintelor naturale sau prin sinteză) cari, la rândul lor, se împart în îngrășămintele minerale și îngrășămintele organice. Îngrășămintele minerale acționează direct, introducând în sol elemente cari se asimilează direct, fără a mai suferi transformări. Astfel sunt anumiți azotați (de sodiu, de potasiu, de amoniu), fosfații, su-

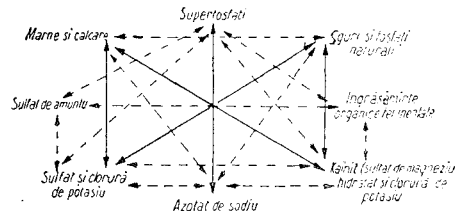


Mașină de împrăștiat îngrășămintele de grajd.

perfosfații, șgurile fosforoase, sulfatul de potasiu, carbonații de potasiu, clorura de potasiu, hidroxidul de calciu (varul stins), oxidul sau clorura de magneziu, carbonatul sau sulfatul de calciu, etc. Îngrășămintele organice nu acționează direct, ele având nevoie de anumite transformări biochimice în sol. Principalele îngrășăminte organice sunt: gunoiul de grajd fermentat, guano-ul, fecalele umane, sângele și deșeurile de carne provenite dela marile abatoare, coarnele calcinate, pieile, părul sau penele desaggregate (fermentate), apele reziduale, borhoturile, etc.

Cantitatea și felul îngrășământului care trebuie dat unui sol sunt determinate de „analiza” solului și de felul plantei care se cultivă pe el. De multe ori, când nevoia impune acest lucru, îngrășămintele se pot întrebuița și în amestec. Schema alăturată dă indicații asupra amestecurilor posibile de îngrășăminte, liniile continue indicând în-

grășămintele cari se pot amesteca imediat înainte de a fi introduse în sol, iar cele întrerupte, îngrășămintele al căror amestec nu provoacă



Schema amestecurilor de îngrășăminte.

niciun fel de pierderi în material fertilizant; amestecurile dăunătoare nu sunt reprezentate prin niciun fel de linie.

Tabloul care urmează cuprinde principalele îngrășăminte folosite în agricultură, și „analiza” lor.

Principalele îngrășăminte folosite în agricultură.

Natura îngrășământului	Numele îngrășământului	Conținutul mediu procentual în:				
		Azoți	Acid fosforic	Oxid de potasiu	Oxid de calciu	
Îngrășăminte chimice azotate	Azotat de amoniu	32				
	Azotat de sodiu	16				
	Azotat de calciu	13			16	
	Azotat de potasiu amoniacal	18		35		
	Fosfat de amoniu	17	45			
	Sulfat de amoniu	20...21				
	Cianamidă de calciu	18				
	Crud (reziduuri amoniacale obținute la epurarea gazului aerian)	5...15				
Îngrășăminte organice	Turte	1) de semințe de bumbac extrase cu sulfură de carbon	3,5...7,5	1...3	0,3...2	
		2) de semințe de rapiță	5...6	2...4	1...2	
	Drojdie de vin	1	0,2	2		
	Băligar	0,3...0,8	0,2...0,5	0,6		
	Deșeuri de sânge uscat	10...15	0,5...1,5	0,5...0,8		
	Materii fecale umane	2...3	2...4			
	Gunoaiele și deșeurile morilor de cereale	1	0,5	0,05...0,7		
	Piei uscate și măcinate	7...9				
	Guano	de Chile	5...18	3...12	1...2	
		de Peru	3...9	12...25	1...2	
		de Dammar	4...7	9...15		
	Resturi de pește	8...10	3...4			
	Resturi de carne	10...12	3...4			
Coarne putrezite	13...15	1...2				
Crisalide de viermi de mătase, uscate	9,5	0,5...1,5	0,6...0,8			

Natura îngrășământului	Numele îngrășământului	Conținutul mediu procentual în:			
		Azot	Acid fosforic	Oxid de potasiu	Oxid de calciu
Îngrășăminte chimice fosfatate	Oase măcinate	3...5	20...25		
	Superfosfat de calciu		12...18		
	Superfosfat de calciu din oase	0,6...1	16...18		
	Fosfat de calciu precipitat		36...40		
	Fosfat de calciu natural		20...35		
	Sgură		12...18		
	Negru animal		28		
Îngrășăminte chimice de potasiu	Kainită (sulfat de magneziu hidratat și clorură de potasiu)			12...14	
	Carnalită (clorură de potasiu și magneziu)			9...10	
	Silvinită (clorură de sodiu și potasiu)			12...30	
	Clorură de potasiu			40...60	
	Sulfat de potasiu			40...48	
	Azotat de potasiu	13...14		40...44	
Amendănți	Marnă				10...40
	Scoici și nisip marin				15...35
	Turbă	1...3	0,4	0,5	
	Spumă de mare	0,4...0,8			40...60
Tipuri noi de îngrășăminte comerciale	Amonitre	20			18
	Calconitre	15,5			25
	Diamonfos	19	47		
	Leunafos	15	20		
	Milorganite	4...6	2...4		
	Nitramon	20			17
	Nitrat de uree	35			
	Phosamo	2,5	15		
	Phosfazat	10	10		
	Potazat	2			
	Sulfonitrat de amoniu	25			
Sulfonitrat de calciu și amoniu	15			12	
Uree	19				

Îngrășămintele verzi provin din plante acumuloare de substanțe nutritive, cari se cultivă și se îngroapă, încă verzi, în sol, prin arătură. Se folosesc leguminoase, mai bogate în azot, sau neleguminoase. Pe lângă că îmbogățesc solul în substanțe organice, plantele verzi mențin solul reavăn, leagă solurile afânate și afânează solurile compacte; ele mai sporesc și capacitatea de absorbție pentru apă și materii fertilizante, și activează desagregarea resturilor de roce din pământ. Aceste îngrășăminte prezintă o mare importanță pentru solurile ușoare, nisipoase, dar au o acțiune

slabă asupra solurilor bogate în humus și în stare bună pentru cultură.

Îngrășarea bacteriologică se obține prin inocularea pământului cu bacterii fixatoare de azot din aerul atmosferic, cari trăiesc libere sau în simbioză cu plantele leguminoase. S'au folosit *Bacillus elleubachensis*, *Azotobacter*, etc.

Pe lângă foloasele pe cari îngrășămintele agricole le aduc îmbunătățind calitatea pământului cultivabil, ele au, înr'o oarecare măsură, și rolul de insecticide, fiindcă distrug larvele și insectele. Cele mai ac-

tive îngrășăminte, din acest punct de vedere, sunt superfosfații și nitrații.

1. **Îngrășământ catalitic** [каталитическое удобрение; engrais catalytique; katalytisches Düngemittel; catalytic manure; katalitikus trágyanyag]. Agr.: Îngrășământ cuprinzând substanțe (mangan, sulf, etc.) cari exercită o acțiune catalitică asupra îngrășământului propriu zis, fără a fi însă asimilate direct de plante.

2. **Îngrelare** [балластирование; lestage; Belasten; ballasting; megterhelés]. Pisc.: Îngreunarea marginilor inferioare ale uneltelor de pescuit, pentru a se cufunda și a se menține în apă, în poziție verticală. Îngrelarea se face cu plumb, cu fier, argilă arsă, etc., ținându-se seamă de greutatea specifică a plumburilor, a plasei, și de flotabilitatea plutitoarelor dela marginile lor superioare. În general, greutatea cu care se îngrelează uneltele de pescuit este mai mare decât greutatea plasei și a plutitoarelor.

3. **Îngreunarea mătasei** [утяжеление шелка; charge de la soie; Beschwerden der Seide; silk weighting; selyem megterhelése]. Ind. text.: Operațiunea de tratare a mătasei naturale degomate, cu soluții ale unor săruri, pentru a compensa pierderea de greutate rezultată prin îndepărtarea sericinei. Se întrebuițează în special clorura stanică (SnCl_4).

4. **Îngreunarea noroiului** [утяжеление буровой грязи; charge de la boue; Beschwerden der Dickspülung; mud weighting; vizöblítés megterhelése]. Mine: Amestecarea noroiului cu materiale speciale, ca barit, hematină, etc., pentru a obține o greutate specifică mai mare, ca să poată traversa, în timpul forajului, stratele cari conțin gaze, apă, fițeu, etc. sub presiune înaltă.

5. **Îngreunarea pielii tăbăcite** [утяжеление дубленной кожи; chargement du cuir; Beschwerden des Leders; weighting of leather; kicserzett bőr megterhelése]. Ind. piel.: Împregnarea frauduloasă cu diferite substanțe a pieilor cari se vând după greutate, pentru a le mări greutatea. Substanțele de îngreunare pot fi din cele cari nu se folosesc de loc în prelucrarea normală, sau din cele cari constituie componente naturali ai pielii, dar cari i se incorporează în cantități mai mari. Din primul grup fac sulfatul de magneziu, sulfatul de bariu, clorura de bariu, clorura de sodiu și sărurile de plumb, din cari se pot găsi până la 20% în pieile îngreunate. Din al doilea grup de substanțe de îngreunare fac parte apa, grăsimile și taninul. Acest fel de îngreunare se produce când pieile sunt incomplet uscate, când se ung prea tare sau se tratează la sfârșitul tăbăcirii cu zemuri excesiv de tari, sau chiar cu extracte tanante lichide nediluate. În aceste din urmă cazuri, pieile au un conținut excesiv de

mare de substanțe solubile. În pieile îngreunate cu substanțe minerale, conținutul acestora este mai mare decât în pieile neîngreunate, cari, dacă sunt piei tăbăcite vegetale, conțin cca 2% în greutate substanțe minerale. Pieile îngreunate cu substanțe zaharoase au un conținut excesiv de mare în nitaninuri solubile, care, contrar regulii, este mai mare decât conținutul în taninuri solubile.

6. **Îngroșare pe reazeme** [своды; voûte; Auflagerverstärkung, Auflagerschragen; support reinforcement; támaszponti erősítés]. Bet.: Spor de înălțime, lângă reazemele grinzilor sau ale plăcilor de beton armat, care se dă față de înălțimea calculată în deschidere, pentru ca grinzile sau plăcile să reziste mai bine momentelor pe reazeme. Sin. Vută.

7. **Îngroșarea pastei de lemn** [сгущение древесной массы; essorage de la pâte mécanique, épaississement; Verdickung; wood paste thickening; fapépvastagítás]. Ind. hârt.: Eliminarea parțială a apei din materialul provenit dela sortatorul pastei de lemn, în vederea obținerii unui produs mai consistent.

8. **Îngroșător** [сгуститель; épaississeur; Eindicker; thickener; vastagító]. Ind. hârt.: Mașină de lucru cu care se execută îngroșarea pastei de lemn provenite dela sortator. Lucrează ca o mașină de fabricat mucava (v.), când se cere un produs suficient de uscat pentru a fi stocat, sau ca un recuperator-îngroșător de fibre (v. Recuperator-îngroșător), când materialul este pus imediat în fabricație și poate fi folosit în stare diluată.

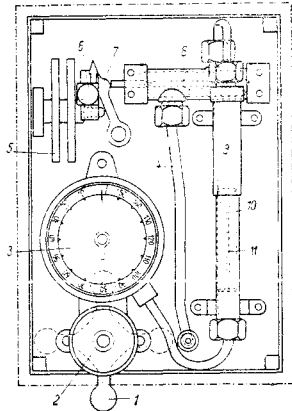
9. **Îngroșător** [сгуститель; épaississeur; Eindicker; thickener; sűrítő]. Ind. cb.: Instalație pentru separarea suspensiilor de „slam” în instalațiile de spălare a cărbunilor.

10. **Inhacaperna, coajă de ~** [кора Ы; écorce de l.; l. Rinde; l.-bark; l.-kéreg]. Ind. piel.: Coaja unui copac din zona tropicală, care conține 17...22% tanin pirocatehnic, cu o mică porție de tanin pirogalolic.

11. **Inhalator** [ингалятор; inhalateur; Atmungsgerät; oxygen respirator; beszívó készülék]. Nav. a.: Aparat destinat să furnizeze piloților aerieni o cantitate de oxigen dozată convenabil, ca să le permită să respire la altitudini la cari presiunea parțială a oxigenului este insuficientă pentru a întreține viața.

12. **~ automat de oxigen** [автоматический ингалятор кислорода; inhalateur automatique d'oxygène; selbsttätiges Sauerstoffgerät, automatisches Atmungsgerät; automatical oxygen breathing apparatus; önműködő oxigénbeszívó készülék]. Av.: Inhalator care are un dispozitiv regulator intercalat între tubul cu oxigen comprimat și masca de respirație, pentru a menține constantă presiunea oxigenului la mască, indiferent de altitudine și de presiunea din tub. E folosit

de personalul avioanelor, la zborurile de mare altitudine.



Regulator pentru inhalator automat de oxigen.

1) intrarea oxigenului din butelie, sub presiune variabilă; 2) robinet de închidere, cu ac; 3) manometru și reductor-regulator al presiunii (constând dintr'o cutie cu o membrană care acționează un ac, invizibil în figură) de alimentare; 4) tub prin care oxigenul vine dela (3) la (8); 5) capsule aneroide, pentru reglarea presiunii oxigenului în funcțiune de altitudine; 6) șurub de reglare manuală, independent de poziția capsulei aneroide; 7) pârghie intermediară, prin care (5), respectiv (6), acționează asupra supapei (8); 8) supapă pentru reglarea presiunii; 9) ajuta; conic calibrat; 10) tub de sticlă, calibrat și gradat; 11) flotor care, când debitul de oxigen crește, este ridicat, lăsând un interstițiu de trecere mai mare între marginea lui și pereții lui (9); 9), 10) și 11) constituie un reometru sau indicator de debit.

1. **Inhibitor** [замедлитель; inhibiteur; inhibitor; Inhibitor, Verzögerer; inhibitor; inhibitor]: Reactiv care, adăugit unui sistem, încetinește atât de mult o reacție, încât practic aceasta e suprimate.

2. ~ de acidificare [замедлитель окисления; inhibiteur d'acidification; Säuerungsinhibitor; acidification inhibitor; savanyítási inhibitor]. Mine: Reactiv adăugit soluțiilor folosite în tratamentul cu acid al spongilor, pentru mărirea permeabilității stratului, în vederea reducerii acțiunii acizilor asupra echipamentului metalic (coloane, țevi de extracție, etc.). Cei mai frecvenți inhibitori de acidificare sunt aldehida formică (soluție apoasă de 1...2%) și anumite amestecuri de sulfonați și sulfonafenați.

3. ~ de cataliză [замедлитель катализа; inhibiteur de catalyse; Katalyseinhibitor; catalysis inhibitor; katalizisi inhibitor]. Chim.: Substanță chimică capabilă să încetinească sau să oprească o reacție catalitică. Dacă reacția catalitică este o reacție în lanț, inhibitorii sunt substanțe chimice cari se combină ireversibil cu produșii intermediari ai lanțului reacției, din care cauză reacția totală nu se mai poate produce. Sin. Catalizator negativ.

4. ~ de coroziune [замедлитель коррозии; inhibiteur de corrosion; Korrosionsinhibitor; corrosion inhibitor; korroziós inhibitor]. Mine: Reactiv adăugit în apa injectată în strat, pentru recuperarea secundară. V. Inhibitor de coroziune în fluidul de sapă.

5. ~ de coroziune în fluidul de sapă [замедлитель коррозии бурового раствора; inhibiteur de corrosion dans la boue de forage; Korrosionsinhibitor in der Dickspülung; corrosion inhibitor in the drilling mud; furásoldati korroziós inhibitor]. Mine: Reactiv adăugit fluidului de sapă pentru a împiedeca coroziunea electrochimică a prăjinilor. Principalii inhibitori folosiți sunt cromatul neutru de sodiu, unele extracte tanante, aldehida formică, etc.

6. ~ de depunere a pietrei de căldare [замедлитель отложения котельного камня; inhibiteur d'incrustation de chaudière; Kesselsteininhibitor; scale deposit inhibitor; kazánkő-ülepédési inhibitor]. Tehn.: Reactiv care, fără a împiedeca precipitarea substanțelor cari formează, de obicei, piatra de căldare (crusta), împiedecă formarea de depozite coerente. Cei mai frecvenți inhibitori de depuneri sunt acidul tanic și acidul galic. Sin. Inhibitor de depunere de crustă.

7. ~ de deflorație în carburanți. V. Antideflorație.

8. ~ de oxidare. V. Antioxidant.

9. **Inhumanizare** [медленная карбонизация; inhumanisation; Inhumanisierung; humifying; inhumanizáció]. Mine: Sin. Incarbonizare (v.).

10. **Inibahar**. Bot., Ind. alim.: Fructul plantei *Myrtus pimenta*, care se întrebuințează în industria alimentară drept condiment. Sin. Ienibahar, Enibahar.

11. **Inie** [наковый лёд; glaçons; Tost, Treibeis; ice floe, ice pack, ice lump; zajló jég]. Hidr.: Ghiață moale și fărâmișoasă, care plutește pe râuri sub formă de sloiuri subțiri.

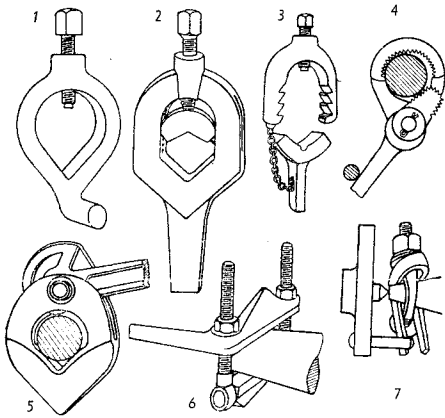
12. **Inierbare** [засевание травой; enherbage; Bestellung mit Gras; covering with grass; gype-sedés]. Agr., Drum.: Acoperirea cu specii de ierburi a unui teren nelucrat în mod regulat. Ea poate fi naturală, fără intervenția omului, sau artificială, dacă se face prin lucrări de cultură întreprinse fie pentru producția de plante cultivate, fie pentru a fixa și a estetică, la taluze, sanumei, acostamente, în zonele centrale ale autostradelor, etc.

13. **Inimă** [сердце; coeur; Herzstück, Seele; heart; szív, mag]. Tehn.: 1. Piesă mecanică sau organ de mașină de formă asemănătoare cu a unei inimi. — 2. Piesă mecanică, parte dintr'o piesă mecanică sau organ de mașină, care ocupă un loc central într'un sistem de piese.

Exemple:

14. **Inimă de antrenare** [сцепляющий клинок; toc d'entraînement; Drehherz, Drehbankherz, Herz; clamp-dog, carrier, catch-pin; szivalakú foglалó]. Ms.-unelte: Dispozitiv de formă asemănătoare cu a unei inimi, echipat cu un șurub sau cu un alt sistem de strângere, prin care se fixează la strung piesa de prelucrat, spre a fi antrenată în mișcare

de rotație. E folosită mai ales la fixarea între vârfuri. Sin. Nimă de strung. V. și sub Fixarea între vârfuri.



Nimă de antrenare.

1) nimă cotită; 2) nimă dreaptă; 3) nimă deschisă; 4) nimă cu dinți; 5) nimă cu camă; 6) nimă cu punte; 7) nimă cu furcă.

1. **Nimă de cablu** [сердечник каната; âme de câble; Seele des Kabels, Seele des Seiles; rope core, heart of the rope; kötélisziv]. Tehn.: Partea centrală a unui cablu, respectiv a unui toron component al cablului, în jurul căreia se torsadează sau se răsucesc toroanele cablului, respectiv firele toronului. Este alcătuită din fire de cânepă (foarte rezistente), sau din fire de oțel, de cele mai multe ori netorsadate. Cablurile cari au ca nimă un toron metalic sunt mai puțin flexibile și se uzează mai repede (prin mărirea frecării) decât cele cu nimă de cânepă; firele (sârmele) inimii metalice pot fi circulare sau profilate (v. fig. 5, f, g și k, de sub Cablu). În calculul rezistenței la rupere a cablurilor nu se ia în considerație inima.

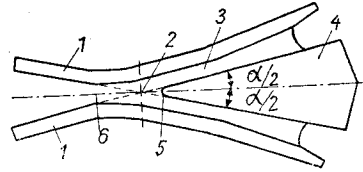
2. **Nimă de cablu electric** [сердечник электропровода; âme de câble électrique; Seele des elektrischen Kabels; cable core; elektromos kötél szive]. Elf.: 1. Partea interioară a unui cablu electric, constituită de părțile lui conductoare și de îmbrăcămintea lor izolantă. — 2. Fiecare toron sau conductă a unui cablu electric, fără înfășurarea lui izolantă. Un cablu electric poate cuprinde mai multe nimă, în ultima accepțiune a cuvântului (adică mai multe conducte).

3. ~ de strung, V. Nimă de antrenare.

4. **Nimă șinei** [шейка рельса; cœur du rail, corps du rail; Schienensteg; web of the rail; singerinc]. C. f.: Partea șinei care face legătura între ciupercă și talpă. V. fig. sub Șină.

5. **Nimă** [крестовина; cœur; Herzstück; crossing, frog; keresztezési sziv]. C. f.: Element component al unei ramificații (schimbător de cale), traversări sau traversări-joncțiuni de cale ferată, montat la intersecțiunea a două fire de circulație. Servește pentru a permite trecerea buzei banda-

jului roților prin jghiabul de lângă latura de circulație a celor două șine cari se intersectează, și pen-tru a ghida și a susține roțile la întretărirea șinelor.



Nimă de cale ferată.

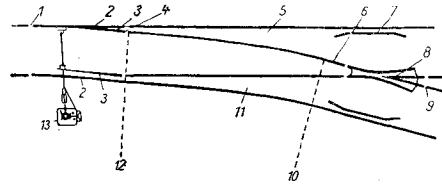
1) labe de iepure; 2) punctul matematic al inimii; 3) jghiab; 4) miezul inimii; 5) vârful inimii; 6) gâtul inimii; α) unghiul de încrucișare.

Ea se leagă prin eclise la șina curentă. Nimile sunt caracterizate prin unghiul de încrucișare (definit prin tg α din figură sau prin numărul $N = 1/\text{tg } \alpha$) și tipul (numărul) șinei corespunzătoare. Se construiesc și inimă curbe (v. fig.).

După destinație, se deosebesc: nimă de ramificație, de traversare, de traversare-joncțiune, etc.

Din punctul de vedere al formei, se deosebesc:

6. ~ simplă [простая крестовина; cœur simple de voie; einfaches Herzstück; frog; egyszerű keresztezési sziv]: Nimă compusă numai dintr'un miez și din două labe de iepure. Se

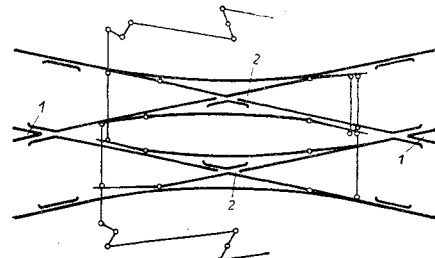


Ramificație simplă de cale ferată.

1) începutul ramificației; 2) contra-ac; 3) ac; 4) călcâiul acului; 5) linie directă; 6) intercalare dreaptă de legături; 7) contrașină; 8) nimă simplă de încrucișare; 9) sfârșitul ramificației; 10) sfârșitul curbei de racordare; 11) linie abătută; 12) începutul curbei de racordare; 13) aparat de manevră.

folosește la ramificații și are unghiul de încrucișare ascuțit (v. fig.).

7. ~ dublă [двойная крестовина; croisement double, pièce de croisement, cœur double;



Traversare-joncțiune.

1) nimă simplă; 2) nimă dublă.

Doppelherzstück, Kreuzungsstück; diamond crossing, double frog; kétlős keresztezési sziv]: Nimă

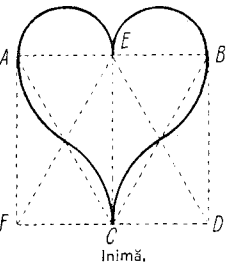
care are, în general, două miezuri de inimă așezate vârt în vârf. Se folosește la traversări și la traversări-joncțiuni și are unghiul de încrucișare de cel puțin 90° (v. fig.).

După materialul folosit și după felul execuției, se deosebesc:

1. Inimă din șine [рельсовая крестовина; coeur composé de rails; Schienenherzstück; built-up frog; sindarabokból való keresztezési sziv]; Inimă formată din profile de șină normală, din piese de distanță intermediare, o placă suport, și piesele de strângere (buloane, plăci, etc.). În locul oțelului obișnuit pentru șine se folosește, de preferință, un oțel mai rezistent la uzură.

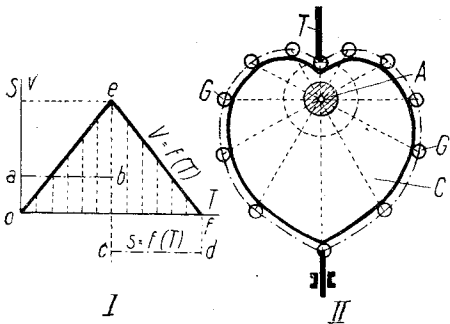
2. ~ turnată [литая крестовина; coeur de croisement en fonte, coeur moulé; Gießherzstück, Blockherzstück; cast frog, cast crossing; öntött keresztezési sziv]; A Inimă turnată dintr'o singură bucată, din oțel (de obicei din oțel manganos).

3. Inimă [ядро; coeur; Herz; heart; sziv]. Geom.: Desen geometric cu formă apropiată de a unei secțiuni printr'o inimă (v. fig.).



4. Inimă [сердцевина; âme; Steg, Stegblech; stiffening plate, web; összekötő lemez]. Cs. V. sub Grindă cu inimă plină.

5. Inimă, camă cu profil de ~ [кулачек сердечнообразный; excentrique en coeur; Herzscheibe, Herznocken; heart (cam); szivbüttyök]. Mș.: Disc excentric cu profil în formă de inimă,

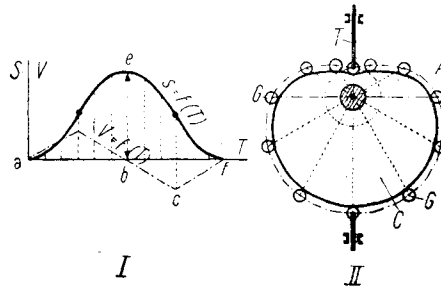


Camă cu profil de inimă (mișcare uniformă).

I) diagrama variației vitezei V și spațiului S ale tijei (T) (din fig. II), în funcție de timpul T : $abcd$ curba vitezelor (---); oef curba spațiilor (—); II) schema mecanismului: A) arbore rotativ; C) camă cu profil de inimă; T) tijă ghidată; G) pozițiile relative ale galețului de contact al tijei.

sau camă, folosită la mecanisme pentru transformarea mișcării de rotație continue uniforme în

mișcare de translație alternativă uniformă sau aproximativ uniformă.



Camă cu profil aproximativ de inimă (mișcare uniform accelerată, respectiv întârziată).

I) diagrama variației vitezei V și spațiului S ale tijei (T) (din fig. II), în funcție de timpul T : $abcd$ curba vitezelor (---); $aeft$ curba spațiilor (—); be cursa tijei; II) schema mecanismului: A) arbore rotativ; C) camă profilată aproximativ în formă de inimă; T) tijă ghidată; G) pozițiile relative ale galețului de contact al tijei.

6. Inima carului [жердь телеги; longe; Langbaum (des Wagens); draughttree; szekérrúd]; Dispozitivul care leagă osia dinainte de osia dinapoi și care, împreună cu celelalte părți accesorii, constituie scheletul carului. V. fig. sub Car.

7. Inima unui arbore [сердцевина дерева; coeur d'un arbre; Kern; heart; fabél]. Ind. lemn.: Porțiunea de trunchiu din imediată apropiere a axei arborelui. În general, inima este formată din material de calitate inferioară, din cauza abundenței nodurilor și a lățimii mari a inelului anuale. La esențele de lemn uzuale, se deosebesc:

8. ~ de ger [морозобонна; coeur de gel; Frostkern; frost heartwood; fagybél]; Colorație roșietică a părții centrale a trunchiurilor de fag, datorită gerului foarte puternic dintr'un anumit an. La arborii cu inima roșie formată anterior, colorația de ger se adaugă în jurul acesteia. Inima de ger este datorită modificării chimice a sevei. Spre deosebire de inima roșie a fagului, inima de ger se poate impregna. Inima de ger se formează, uneori, și la frasin, la paltin și la carpen.

9. ~ brună a frasinului [бурое ядро ясеня; coeur noir du frêne; brauner Kern der Esche; ash-tree dark heartwood; a kőrisfa barna bele]; Colorație brună-negricioasă a părții centrale a trunchiurilor de frasin, însoțită și de modificarea proprietăților ei mecanice și de prelucrare. Lemnul astfel colorat este inferior lemnului normal.

10. ~ negricioasă a fagului [почерневшая сердцевина бука; coeur noirâtre du hêtre; Graukern der Buche; beech blackish heartwood; a bükkfa szürke bele]; Zona, de obicei centrală, a inimii roșii, colorată în cenușiu murdar-negricios, datorită unui stadiu mai înaintat de alterare a lemnului. Conturul ei este neregulat, în general stelat, limitat uneori de o linie neagră.

1. **Inima roșie a fagului** [покрасневшая сердцевина бука; cœur rouge du hêtre; Rotkern der Buche; beech red heartwood; a búkkfa revesedése]: Partea centrală a trunchiului de fag, colorată în roșu-brun până la brun-negricios, de formă circulară, stelată sau neregulată. Uneori se disting zone cu diferite nuanțe de culoare, limitate prin linii negre. Colorația nu este urmarea unei duramenificări normale, din care cauză inima roșie se numește și duramen fals. — Inima roșie este o formație de lemn care servește pentru protecțiunea contra anumitor ciuperci. Formarea ei este legată de factorii biologici cari influențează echilibrul dintre conținutul în apă și conținutul în aer al lemnului verde. Celulele se umplu cu țile, cu gome, etc. Lemnul din inima roșie are proprietăți deosebite de acelea ale lemnului alb. Nu se poate impregna, din care cauză este admis numai în proporție mică la confecționarea traverselor de cale ferată.

2. ~ **roșie a stejarului** [покрасневшее ядро дуба; cœur rouge du chêne; Rotkern der Eiche; oak red heartwood; a tölgyfa revesedése]: Colorație anormală roșietică a duramenului de stejar, datorită unor modificări fizicochimice ale lemnului. Conținutul în materii tanante al acestuia este mărit mult. Lemnul arborelui în picioare nu prezintă caracterele putrezirii, dar el se descompune foarte repede, după ce este expus la aer. Lemnul de inimă roșie se despică greu. Defectul este frecvent la arborii îmbătrâniți, cu vegetație lăncedă. Sin. Stejar răscopt.

3. ~ **stelată** [ядро звездообразное; cœur étoilé; Kernrisse, Markrisse, Waldrisse, Spiegelklüfte, Strahlenrisse; star shake, heart check; csillag alakú bélrepedés]: Partea centrală a trunchiului, cu crăpături radiale cari nu ajung până la periferie. Crăpăturile se pot produce în trunchiurile sănătoase de orice vârstă, din cauza tensiunilor interne provocate de acțiunea vânturilor și de retragerea lemnului, prin pierderea umidității, spre inimă. Crăpăturile sunt dispuse în lungul trunchiului, continuu, întrerupt, sau cu schimbare de direcție.

4. **Inima unui fruct** [мякоть плода; cœur du fruit; Kern; fruit core; mag]. Bot.: Partea interioară din secțiunea unui fruct de pomacee, care reprezintă fructul propriu zis, delimitată de fructul fals (partea exterioară) prin fasciculele de vase cari străbat miezul fructului dela codiță până la baza calciului.

5. **Inimioară** [лопатка литейщика; truelle; Kelle; trowel; simító kanál]. Tehn.: Mistrie mică, ascuțită, pentru netezit formele de turnătorie. Sin. Mistrie ascuțită. V. fig. sub Formare.

6. **Iniper**. V. Ienupăr.

7. **Inițial**, cerc ~: Sin. Cerc primitiv al unei roți dințate (v.).

8. **Inițială**, producție ~ [исходная продукция; production initiale; Anfangsproduktion; initial production; kezdőtermelés]. Ind. petr.: Producția de țiței, în tone, a unei sonde, în primele 24 de ore după ce a ajuns la un regim stabil.

9. **Inițiator** [затравочное вещество; amorçoir; Anfeuerungszeug; primer; lobbantó anyag]. Expl.: Exploziv sensibil, corp cald sau incandescent sau reactiv capabil să dea o reacție exotermică, folosit pentru a da impulsul necesar declanșării exploziei unui material. Sin. Amorsor, Excitator.

10. **Injectare** [инжектирование, пропитывание; injection; Einspritzen; injecting; befekskendezés]. Cs.: Procedeu folosit pentru etanșarea unor construcții, pentru impermeabilizarea unui material poros sau pentru stabilizarea terenurilor necoezive. Consistă în introducerea sub presiune, în masa materialului poros sau fisurat, a unui material care, în timpul operațiunii, se găsește în stare fluidă și care se întărește apoi, prin răcire, prin evaporarea solventului respectiv, sau datorită unor fenomene chimice sau fizicochimice.

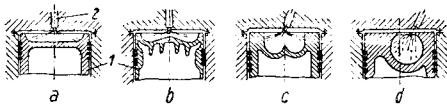
11. **Injectare de gaze în străt** [инжектирование газов в слой; injection de gaz dans la couche; Gasinjektion in die Schicht; gas injection, gas drive; gázbefekskendezés a rétegbe]. Mine: Operațiunea de introducere de gaze într'un zăcământ petrolifer, în vederea unei recuperări secundare (v. sub Extracție de țiței prin metode de recuperare secundară). Injectarea se poate face în partea superioară a stratului, în zona existentă de gaze libere, pentru a menține sau a reface presiunea de zăcământ, sau în regiunea parțial drenată a stratului, pentru a exercita o acțiune de spălare (de antrenare mecanică). Pe când prima variantă dă rezultate economice importante, spălarea stratului cu gaze se aplică din ce în ce mai rar, din cauza disproporției dintre mijloacele folosite și rezultatele obținute. De aceea se aplică numai metoda de menținere a presiunii, după ce aceasta a ajuns în faza finală, fie printr'o evoluție normală, fie printr'o apariție în proporții mari a fenomenului de canalizare (v.).

12. **Injecție** [инжектирование; injection; Einspritzung; injection; befekskendezés]. Tehn.: Introducerea într'o încăpere, a unui lichid, sub forma unei vine sub presiune. Adesea e nevoie ca lichidul din vâna sub presiune să fie pulverizat (v. Pulverizare).

13. **Injecție de combustibil** [инжектирование; injection de combustible; Brennstoffeinspritzung, Einspritzvorgang für Brennstoff; fuel injecting; tüzelőanyag befekskendezése]. Mș. term.: Introducerea sub presiune, în cilindrul motoarelor Diesel și al unor motoare cu explozie, a combustibilului-motor în stare pulverizată și dozat uniform în timp și în cantitate, pentru a se realiza un amestec combustibil-aer cât mai intim, și deci o ardere cât mai completă. Injecția se efectuează printr'un injector înzestrat cu un ajutoraj cu unul sau cu mai multe orificii, care provoacă pulverizarea combustibilului și repartiția uniformă a vinei în camera de combustie (care depinde și de forma constructivă a camerei). La motoarele Diesel, injecția se face către sfârșitul cursei de compresiune; aprinderea combustibilului pulverizat se face fără vaporizare prealabilă, dar arderea se produce sub presiune constantă, deoarece combustibilul este in-

jectat într'un anumit interval de timp, și deci creșterii de presiune prin ardere îi corespunde o creștere de volum prin deplasarea pistonului. — La motoarele cu explozie, injecția se face fie în timpul cursei de compresie, direct în cilindru (în care se realizează vârtejuri), fie în timpul cursei de admisiune, direct în cilindru sau în colectorul de aspirație (când viteza aerului aspirat e maximă). — La motoarele cu cap incandescent, combustibilul e fin pulverizat și, la injecție, se imprimă particulelor o mișcare axială combinată cu una centrifugă, pentru a ajunge la pereții încălzii ai capului incandescent.

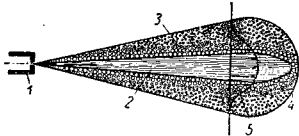
La injecție trebuie să se realizeze: dozarea combustibilului în funcție de sarcina motorului, repartiția egală a combustibilului în cilindrii motorului (cu o abatere de maximum 3%), pulverizarea fină și diseminarea cât mai uniformă a combustibilului în masa de aer, reglarea avansului la injecție în funcție de turația motorului. Injecția combustibilului se poate face pneumatic sau mecanic. Primul procedeu, care e mai vechiu, e folosit numai la motoare cu injecție directă în camera de combustie (v. fig.); al doilea proce-



Camere de combustie profilate.
1) piston; 2) injector.

deu, care e mult mai răspândit, e folosit atât la motoare cu injecție directă (la motoare Diesel cu cameră de combustie simplă sau profilată, sau la motoare cu explozie), cât și la motoare cu injecție indirectă (cu cameră de combustie compartimentată în două sau în trei cavități). — Camera profilată b asigură formarea amestecului la turații înalte, iar camerele c și d (practicată în piston) reduc pierderile de căldură și îmbunătățesc procesul arderii. — La camerele compartimentate (de ex. la camera de combustie cu cameră de precombustie, cu cameră de turbulență, cu cameră de acumulare) se folosește energia cinetică a gazelor la trecerea prin strânguțușa dintr-o cavități la camera, pentru a asigura un amestec intim al combustibilului cu aerul, dar scurgerea cu viteze mari prin strânguțușa e însoțită de pierderi hidrodinamice și termice.

Combustibilul, trecând printr'un injector, pătrunde în cilindru ca o vână de particule pulverizate. Vâna de combustibil are un nucleu puțin pulverizat, învelit de un nor (ceață) de particule fin pulverizate (v. fig.).

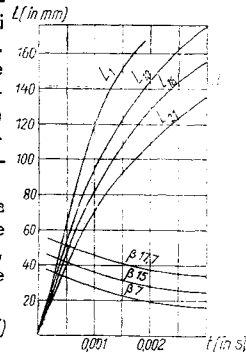
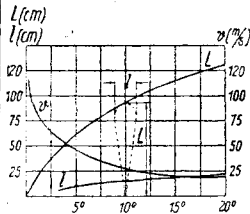


Vână de combustibil injectat.
1) ajutor de injecție; 2) nucleul vinei; 3) nor de particule fin pulverizate; 4) frontul vinei; 5) curba viteșii particulelor într-o secțiune transversală prin vână.

Formarea amestecului combustibil-aer e influențată de forma ajutorului injectorului și de poziția acestuia, de direcția vinei injectate, de suprafața și numărul orificiilor ajutorului.

Mărimile fizice care influențează în principal procesul de injecție sunt fineța de pulverizare și penetrația (adică adâncimea de penetrare a vinei de combustibil injectate). Alte mărimi hotărâtoare pentru injecție și pulverizare sunt întârzierea la injecție și injecția ulterioară (vibrațiile în conducta de injecție).

Deoarece aprinderea combustibilului se face cu o anumită întârziere, începerea injecției se



Lungimea și unghiul de împărștire al vinei la un ajutor cu mai multe orificii, la diferite intervale de timp (t) după injecție, în funcție de presiunea din cilindru.

Dimensiunile și viteza vinei în funcție de unghiul cotelui arborelui (presiunea de injecție $p_i = 160 \text{ kg/cm}^2$ și presiunea din cilindru $p = 18 \text{ kg/cm}^2$); L lungimea vinei; l lățimea vinei; v viteza.

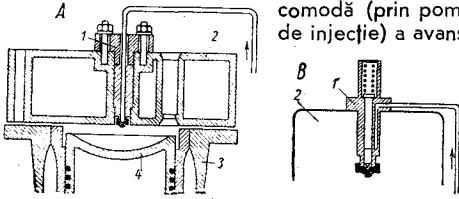
$L_1, L_{10}, L_{16}, L_{21}$ lungimile vinei (L), când presiunile din cilindru sunt, respectiv, $1 \text{ kg/cm}^2, 10 \text{ kg/cm}^2, 16 \text{ kg/cm}^2, 21 \text{ kg/cm}^2$; $\beta_7, \beta_{13}, \beta_{17}$: conurile de împărștire ale vinei (β), când presiunile din cilindru sunt, respectiv, $7 \text{ kg/cm}^2, 15 \text{ kg/cm}^2, 17.7 \text{ kg/cm}^2$.

face cu un avans de $20 \dots 35^\circ$ față de punctul mort superior (măsurat prin unghiul descris de cotel arborelui), iar durata injecției trebuie să corespundă unui unghi de $15 \dots 25^\circ$, descris de cotel arborelui. Durata formării amestecului combustibil-aer depinde de compresibilitatea combustibilului, de elasticitatea rețelei de conducte și a corpului injectorului, de undele de presiune din conducta de refulare și de strânguțușa din ajutorul injectorului. Viteza de scurgere a combustibilului prin orificiul ajutorului depinde de diferența dintre presiunea din spațiul injectorului și cea din cilindru.

1. Injecție hidraulică. V. Injecție mecanică.

2. ~ mecanică [механическое инжектирование; injection sans compresseur; kompressorlose Einspritzung; injecting without compressor; kompressornélküli befecskendezés]: Injecție realizată prin acțiunea unei pompe de injecție (v.) care împinge combustibilul, cu o presiune de $300 \dots 700 \text{ at}$, în cilindrul unui motor cu ardere internă. Combustibilul e introdus în motor printr'un injector închis sau deschis (v. fig.). Avantajele injecției mecanice sunt: greutate mai mică pe unitatea de putere, și consum mai mic de combustibil prin eliminarea com-

presorului, presiune mai mică la sfârșitul compresiunii (22...25 ats în loc de 35...40 ats), reglare comodă (prin pompa de injecție) a avansu-

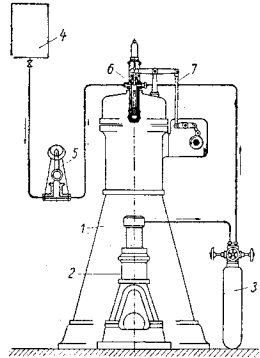


Injecție mecanică.

A) injecție mecanică prin injector deschis; B) injecție mecanică prin injector închis; 1) injector deschis; 1') injector închis; 2) culasă; 3) bloc-cilindru; 4) piston.

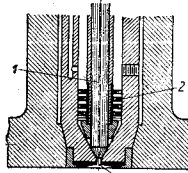
lui și a duratei injecției. Sin. Injecție hidraulică.

1. Injecție pneumatică [пневматическое инжектирование; injection pneumatique; Druckluft-einspritzung; Drucklufteinblaseverfahren; pneumatic injection; pneumatikus befecskendezés]: Injecție realizată prin acțiunea unei vine de aer comprimate la 60...70 ats (v. fig.), suflată în cilindru prin masa de combustibil, pe care îl antrenează, pulverizându-l. Combustibilul e introdus în motor printr'un injector închis sau deschis. La injectorul închis (v. fig.), când se des-



Schema instalației de alimentare a unui motor Diesel cu injecție pneumatică (cu compresor).

1) motor; 2) compresor; 3) butelie de aer comprimat; 4) rezervor de combustibil; 5) pompă de alimentare cu combustibil; 6) injector; 7) dispozitiv mecanic de antrenare a acului injectorului.



Injector închis pentru injecție pneumatică.

1) acul injectorului; 2) lamele; 3) orificiul ajutorului.

chide acul injectorului, aerul smulge în parte combustibilul pe care-l antrenează prin găurile practicate în niște lamele, pentru a-l scoate pulverizat prin orificiul ajutorului. Desavantajul injecției pneumatice e că reclamă un compresor care consumă cca 20% din puterea utilă. Sin. Insuflare.

După spațiul în care se injectează, se deosebesc:

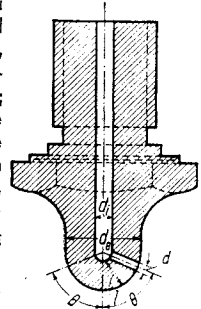
2. Injecție directă [непосредственное инжектирование; injection directe; direkte Strahl-einspritzung; direct injection; közvetlen befecskendezés]: Injecția combustibilului, direct în camera de combustie a unui motor cu ardere internă. Se poate face pneumatic, cu aer comprimat la 50...70 ats, sau mecanic, cu presiune hidraulică mai mare decât 250 ats. Forma și componența vinei injectate depind de caracteristicile constructive ale ajutorului, de presiunea (contrapresiunea) din cilindru și de presiunea de pulverizare.

Caracteristicile ajutorului sunt: numărul și diametrul orificiilor, raportul dintre lungimea și diametrul orificiului, și forma constructivă. — Ajutorul cu 4...5 orificii reprezintă o soluție optimă pentru

pulverizare și penetrația vinei injectate, axele orificiilor fiind concurente pe axa ajutorului, pentru a se obține o repartiție egală a combustibilului; dacă diametrul orificiilor e mic, presiunea de aprindere e mai joasă și, din cauza timpului lung de injecție, consumul e mai mare. —

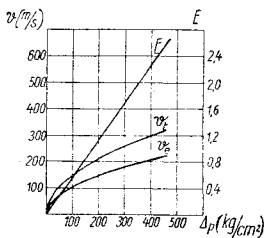
Dacă lungimea $l = \frac{d_e - d_i}{2}$

(v. fig.) este mică, vâna este repede împrăștiată. Forma constructivă a orificiilor influențează asupra formei vinei injectate; cu orificii conice convergente se obține o vână cu unghi de împrăștiere mic, iar cu orificii tangențiale se obține o pulverizare fină. La pulverizare foarte fină, amestecul din jurul ajutorului se îmbogățește, ceea ce reclamă un curent puternic de aer care să disperseze ceața de particule de combustibil.



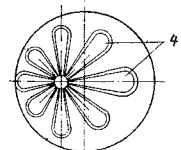
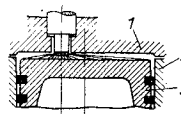
Ajutoraj cu orificiu.

d_e) diametru exterior; d_i) diametru interior; d) diametrul orificiului; l) lungimea orificiului; θ) unghiul de inclinare al orificiului.



Curbe caracteristice ale vitesei de scurgere a combustibilului prin ajutoraj, și ale energiei necesare pentru pulverizare.

E) energia necesară pentru pulverizarea unui gram de combustibil (kgm/g); Δp) diferența dintre valoarea medie a presiunii de injecție și presiunea din cilindru; v_e) viteza efectivă a scurgerii combustibilului; v_t) viteza teoretică scurgerii combustibilului.



Injecția directă în camera de combustie.

1) culasă; 2) bloc-cilindru; 3) piston; 4) vine de combustibil.

Presiunea din cilindru provoacă mărirea unghiului de împrăștiere a vinei, și deci reduce penetrația acesteia; în schimb, îmbunătățește pulverizarea combustibilului.

Presiunea de injecție mare lungește distanța de pătrundere a vinei și, printr'o pulverizare mai bună, face ca structura acesteia să fie mai omogenă.

Durața scurtă de injecție, corespunzătoare unghiului de 15° parcurs de cotul arborelui, grăbește creșterea de presiune în timpul arderii. La injectoare închise, acul e echipat cu un resort

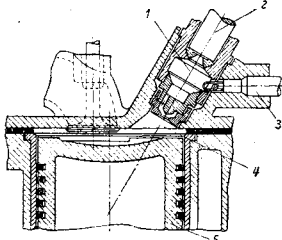
de rapel puternic, pentru a evita acțiunea de pompare a acului, care prelungeste injectarea.

Pentru a antrena tot aerul la ardere, se provoacă vârtejuri, fie printr'un paravan la supapa de admisiune, fie dispunând supapa astfel, încât să imprime aerului o mișcare determinată.

1. Injecție indirectă [косвенное инжектирование; injection indirecte; indirekte Strahleinspritzung; indirect injection; közvetített befecskendezés, előkamrás befecskendezés]: Injectarea combustibilului, la un motor cu ardere internă, într'o cameră separată de camera de combustie, de care se leagă prin unul sau prin mai multe orificii. După felul construcției, camera separată poate fi: de precombustie, de turbulență sau de acumulare de aer.

La injecția în camera de precombustie (antecameră), care se face la presiunea de $80 \dots 100$ ats și cu un avans de cca 25° , se produce o ardere parțială în ea și, datorită creșterii presiunii la $75 \dots 80$ ats, în antecameră, prin ardere, combustibilul nears e împins — prin orificii relativ largi — în camera principală, unde continuă arderea (v. fig.).

Scurgerea combustibilului prin strangulația dintre camere se face cu viteză mare, ceea ce provoacă o pulverizare suplimentară și deci un amestec bun în camera principală; din cauza pierderilor termice și hidraulice datorite strangulației, consumul de combustibil este însă mare ($175 \dots 190$ g/CP_e).

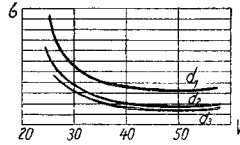


Camera de precombustie la motorul NATI M-12.

1) cameră de precombustie; 2) injector; 3) bujie incandescentă; 4) cameră de combustie; 5) piston.

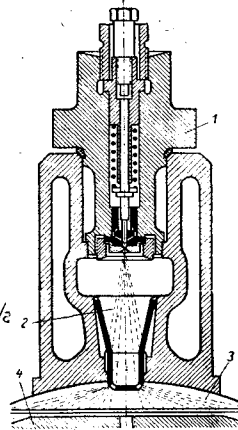
Camera de precombustie se folosește la motoarele de putere mică, la cari, dacă s'ar face injecție directă, ar fi necesare ajutaje cu orificii prea mici, cari se înfundă ușor. Amestecul combustibil-aer din camera principală e influențat numai puțin de calitatea pulverizării la injecție și de viscozitatea combustibilului și, fiindcă durata injecției e scurtă, motorul poate avea turații înalte. În camera de precombustie, în care se aglomerează $25 \dots 40\%$ din încărcătura totală de aer, injecția se face de obicei prin ajutaje cu un singur orificiu; conul de împrăștiere va avea unghiul la vârf de $10 \dots 15^\circ$, pentru a obține o vână compactă, ceea ce reduce consumul de combustibil, fără ca, totuși, particulele de combustibil să se depună pe pereții laterali ai camerei de precombustie, evitând astfel o aprindere ca la motorul cu cap incandescent. Consumul de combustibil e cu atât mai mic, cu cât volumul antecamerei e mai mare (v. fig.), dar, din cauza suprafeței de răcire mari, aprinderea motorului devine anevoioasă. La motoarele în doi timpi,

camera de precombustie se poate dispune central (v. fig.); la motoarele în patru timpi, cu supape laterale, ea se dispune lateral. Energia de insuflare e de $10 \dots 15$ kgm, adică mult mai mare decât cea necesară la injecția directă ($3 \dots 5$ kgm). Raportul de compresie al motorului se alege



Variația consumului de combustibil, pentru diferiți diametrii orificiului, în funcție de volumul camerei de precombustie.

b) consumul de combustibil în g/CP_eh; V₂) volumul antecamerei în cm³; d₁), d₂), d₃) diagramele pentru diametrii ajutajului: d₁ = 0,4 mm, d₂ = 0,5 mm, d₃ = 0,6 mm.

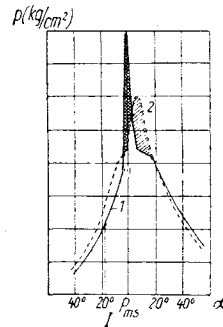


Injecție indirectă într'un motor în doi timpi, cu cameră de precombustie centrală. 1) injector; 2) cameră de precombustie; 3) camera principală de combustie; 4) piston.

egal cu $16 \dots 20$; pierderea în apa de răcire e mai mare decât la injecția directă; în schimb, pierderile în gazele de ardere sunt mai mici.

În timpul compresiei se produce o diferență de presiune între camera de precombustie și camera principală de combustie, care crește odată cu turația; după punctul mort superior se produce o creștere a presiunii în camera principală, din cauza pătrunderii neuniforme a combustibilului suflat din antecameră și a scăderii intensității arderii în antecameră (v. fig.).

La injecția în camera de turbulență, care se face cu o presiune de $100 \dots 120$ ats, se produce amestecul combustibil-aer înainte de aprinderea vinei (spre deosebire de amestecul din motorul cu aer acumulat), deoarece turbulența aerului e maximă puțin înainte de începerea injecției. Camera de turbulență poate fi sferică sau cilindrică, iar aerul se mișcă perpendicular pe axa vinei injectate. De obicei, raportul de turbionare, adică raportul dintre turația turbio-



Variația presiunilor (p) în funcție de unghiul descris de cotul arborelui (alpha).

1) presiunea în antecameră; 2) presiunea în camera principală de combustie; P_{ms}) punctul mort superior; l) începutul injecției.

nelor de aer și turația motorului, este 25...35, și deci e necesar un exces mic de aer; amestecarea e influențată numai puțin de calitatea pulverizării și de variația turației motorului — datorită energiei cinetice mari a aerului — dar, din cauza pierderilor termice și hidraulice, consumul de combustibil e mare (210...220 g CP_{ef}).

În timpul combustiei, presiunile din camera de turbulență și din cilindru sunt egale. În camera de turbulență, în care se aglomerează 50...80% din încărcătura totală de aer, injecția se face prin injectoare închise (obișnuit, injectoare cu cep); conul de împărțire are unghiul lavâr de 15...40° pentru camerele sferice, și de 4...8° pentru camerele cilindrice. Deoarece camera are o suprafață mare, pornirea motorului e anevoioasă.

La injecția în camera de acumulare (camera auxiliară), care se face cu o presiune de 110...150 atș, arderea începe în camera auxiliară (de acumulare) — la sfârșitul cursei de compresie — și se continuă în camera principală, curentul de gaze având o mișcare turbionară. Combustibilul e injectat, în dreptul strânguțului dintre camere, în aerul care se acumulează în camera auxiliară; primele particule de combustibil intrate în camera de acumulare se aprind și, dato-

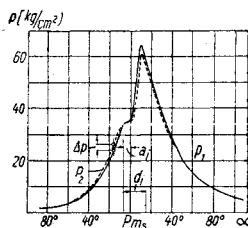
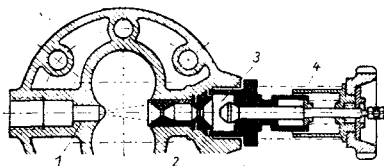


Diagrama indicată a unui motor Diesel cu cameră de turbulență. p_1) presiunea în camera de turbulență; p_2) presiunea în cilindru; Δp) diferența de presiune; a) unghiul parcurs de cotul arborelui; P_{ms}) punctul mort superior; a_i) avans la injecție (7°); d_j) durata injecției.



Injecție în camera de acumulare.

- 1) ajutorul injectorului; 2) cameră de acumulare (auxiliară); 3) cameră de preacumulare; 4) dispozitiv de obturare.

rită creșterii brusce a presiunii, împărțite în contracurent restul combustibilului, pulverizându-l în camera principală. Consumul de combustibil e moderat. Amestecarea e eficientă și se obțin presiuni medii înalte ale ciclului. În camera de acumulare, în care se aglomerează 20...30% din încărcătura totală de aer, injecția se face prin injectoare închise sau deschise; conul de împărțire are deschidere mică (cca 4°). Unele motoare (v. fig.) au și o cameră de preacumulare care poate fi izolată la pornire printr'un dispozitiv de obturare, pentru a se realiza o creștere de presiune; volumul acestei camere e de cca 5% din

din volumul total al camerei de combustie. De obicei, pornirea motorului se face fără bujii incandescente.

1. **Injecție de apă** [инжектирование воды; injection d'eau; Wassereinspritzung; water sprinkling; vizbefekskendezés]. Mș. term.: 1. Introducerea de apă sub presiune în conducta de aspirație a unui motor cu explozie, pentru a reduce temperatura amestecului combustibil-aer și deci pentru a ridica presiunea medie în cilindru. — 2. Introducerea de apă de răcire în cilindrii locomotivelor cu abur cari frânează prin contra-presiune. Se întrebuințează la unele locomotive cu roți dințate de circulație pe linii cu cremalieră.

2. **Injecție ulterioară** [последующее инжектирование; égouttement; Nachspritzen; post-injection; utólagos befekskendezés, utáncsepegés]. Mș. term.: Injecție care se produce după oprirea acțiunii pompei de combustibil. Este cauzată de faptul că, în lichidul din conducta dintre ajutorul injectorului și pompă, se propagă o undă directă care se reflectă la pompa închisă — și de faptul că unda reflectată, când ajunge la ajutor, antrenează lichidul în cilindru. Se manifestă printr'o picurare din ajutorul injectorului. Injecția ulterioară făcându-se sub presiune mai mică, picăturile injectate sunt mari, și deci amestecul combustibil-aer e defavorabil.

3. **Injecție** [инжектирование, пропитывание; injection; Einspritzung; injection; befekskendezés]. Cs.: Introducerea, sub presiune, a unui material fluid în masa altui material, pentru etanșare, pentru astuparea fisurilor, sau pentru legarea granulelor din cari este format. Materialele folosite cel mai des pentru injecție sunt laptele de ciment sau mortarurile fluide, bitumul sau emulsiunile bituminoase, soluții de diferite săruri (în special de silicați). Injecțiile cu lapte de ciment se folosesc pentru astuparea fisurilor construcțiilor executate cu mase mari de beton (de ex. baraje), pentru închiderea crăpăturilor rocilor din spatele îmbrăcăminteii unei galerii (de mină sau de tunel) sau din stratul de fundație al unui baraj, și pentru consolidarea și stabilizarea terenurilor necoezive. Injecțiile cu bitum sau cu emulsiuni bituminoase se folosesc pentru etanșeri (de ex. la baraje, sau în spatele pereților unui batardou) și pentru stabilizarea terenurilor. Injecțiile cu soluții de silicați se folosesc, în special, pentru stabilizarea terenurilor cari conțin cuarț. V. și Stabilizarea terenurilor.

4. **Injecție** [вспрыскивание; injection; Einspritzung; injection; injekció, befekskendezés]. Biol.: Introducerea unor soluții sau a unor suspensii de substanțe medicamentoase într'un organ, într'o cavitate, sau într'un țesut al organismului, cu ajutorul unui instrument format de obicei dintr'o seringă cu ac.

Lichidul medicamentos este introdus prin metoda cea mai sigură pe care o suportă medicamentul, fără a se altera. Lichidul trebuie să fie riguros dozat și, pe cât posibil, isotonic, neutru, conservabil, și să nu provoace durere. Soluțiile

rebue să fie limpezi, iar suspensiile, cât mai omogene. Ca mediu de soluție sau de suspensie se folosesc, de obicei, apă distilată, uleiuri sau eter sulfuric. După cavitatea, organul sau țesutul în cari se fac, se deosebesc injecții intradermice, subcutanate, intravenoase, intraarteriale, intramusculare, intrarahidiene, intracardiacale, intraoculare, etc.

1. **Injecție cu apă** [ИНЖЕКТИРОВАНИЕ ВОДОЙ; injection à l'eau; Wasserspülung; water flush; vizöblítés]. Mine: Introducerea apei sau a unor lichide spumante prin sfredel, în cursul operațiunii de forare a găurilor de mină, pentru a elimina praful rezultat. Se tinde să se generalizeze metoda la perforarea în roce cuarțoase, pentru a preveni îmbolnăvirea minerilor de silicoză. Injecția se poate face prin axa perforatorului, sau printr'un dispozitiv montat pe sfredel, la ieșirea acestuia din perforator.

2. **Injecție, cap de ~.** Mine. V. Cap de injecție.

3. **Injecție, cap de ~** [ГОЛОВКА ИНЖЕКТОРА; tête d'injection; Einspritzkopf; injection head; fecskendőfej]. Mat. pls. V. sub Mulare prin injecție.

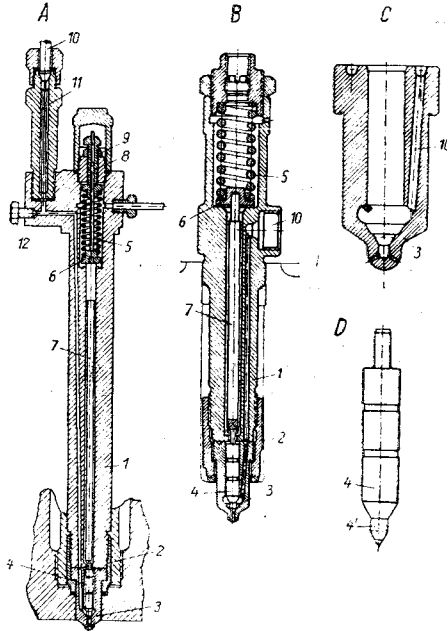
4. **Injecție, întârziere la ~** [ИНЖЕКТИРОВАНИЕ СПРОМЕДЛЕНИЕМ; délai d'injection; Spritzverzögerung; injection delay; befecskendezés-késés]. Mș. term.: Timpul dintre începutul acțiunii pompei de combustibil și începutul injecției combustibilului în cilindru. Întârzierea la injecție este influențată, la injectoarele închise, de compresibilitatea lichidului pompat și de elasticitatea conductei de injecție, iar la injectoarele deschise, și de secțiunea ajutorului.

5. **Injector** [ИНЖЕКТОР; injecteur; Einspritzventil, Düsenhalter, Injektor; injector; tüzelőanyag-szelep, befecskendező-szelep]. Mș. term.: Aparat pentru injectarea și pulverizarea combustibilului în camera de ardere a unui motor în care amestecul se formează în interiorul cilindrului. Injectoarele pot lucra cu pulverizare sub presiune pneumatică (la motoare Diesel cu compresor), și cu pulverizare sub acțiunea unei pompe hidraulice (la motoare fără compresor). Injectoarele pot avea ajutoare deschise sau închise. În ajutorul deschis, la injecția mecanică, combustibilul trece (în motor), în timpul injecției, prin orificii libere; la injecția pneumatică, combustibilul care se găsește în injector e suflat în camera de combustie la deschiderea unui canal în care pătrunde aerul comprimat. În ajutorul în-

lăsând astfel liber orificiul ajutorului; aceste ajutoare (v. fig.) pot fi cu unul sau cu mai multe orificii, cu cep cilindric, cu cep conic, cu scaun plat sau cu scaun conic. — Diametrul orificiului de ieșire (în mm) al ajutoarelor închise se calculează cu relația

$$d^2 = c P_e$$

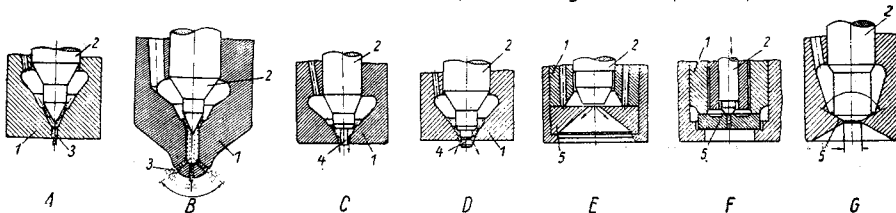
unde P_e e puterea unui cilindru al motorului (în CP), iar c e un coeficient care variază dela 0,19 pentru puteri mari, la 0,3 pentru puteri mici. Cu cât dia-



Injectoare închise (cu ajutoare închise).

A) injector închis pentru motor Diesel fără compresor; B) injector închis pentru motorul tip ZD-6; C) ajutorul injectorului ZD-6; D) acul injectorului ZD-6; 1) corpul injectorului; 2) piuliță de strângere; 3) ajutor; 4) ac cu vârf; 4') vârful acului; 5) resort; 6) talerul resortului; 7) țijă; 8) șurub de reglaj; 9) contrapiuliță; 10) intrarea combustibilului; 11) filtru lamelar; 12) șurub-dop pentru evacuarea aerului.

metrul orificiului e mai mic, cu atât se obține o pulverizare mai fină și mai omogenă, dar se micșorează lungimea de penetrație a vinei.



Ajutoare închise.

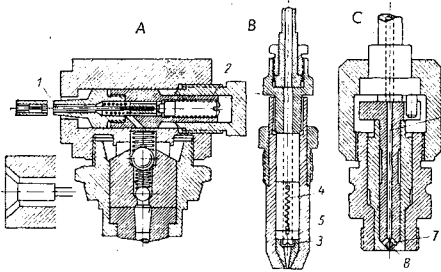
A) ajutor cu un orificiu; B) ajutor cu mai multe orificii; C) ajutor cu cep cilindric; D) ajutor cu cep conic; E) și F) ajutoare cu scaun plat; G) ajutor cu scaun conic; 1) ajutorul injectorului; 2) ac; 3) orificiu; 4) cep; 5) scaunul acului.

chis, un ac e ridicat contra acțiunii unui resort care permite reglarea presiunii de pulverizare,

Debitul unui injector depinde de secțiunea orificiilor (secțiunea la ieșirea din ajutor), de dife-

rența dintre presiunea de injecție și contrapresiunea (compresiunea) din cilindru, și de greutatea specifică a combustibilului. Figurile: Injectoare închise, reprezintă două injectoare cu mai multe orificii. Deoarece dimensiunile injectorului variază în funcție de mărimea motorului, ca dimensiune de bază se consideră diametrul exterior al puiiței de strângere a ajutorului. La motoare Diesel de vehicule se folosesc și injectoare alungite care permit plasarea în culasă, fără a micșora suprafața ocupată de supape.

1. **Injector cu presiune hidraulică** [ИНЖЕКТОР С ГИДРАВЛИЧЕСКИМ ДАВЛЕНИЕМ; injecteur à pression hydraulique; Injektor mit hydraulischem Druck; hydraulic pressure injector; hydraulikus nyomású tüzelőanyag-szelep]. Mș.: Injector care servește la injectarea și pulverizarea combustibilului trimis sub presiune de o pompă de injecție. Injectoarele pot avea ajutor deschis sau închis. Ajutorul deschis nu are un organ de închidere între orificiu și conducta de refulare, dar

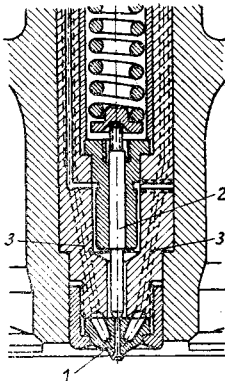


Injectoare deschise (cu ajutoare deschise) pentru motor Diesel fără compresor.

- 1) ac; 2) șurub de reglare; 3) supapă de reținere; 4) resort; 5) placă; 6) canal de combustibil; 7) orificii; 8) fantă.

și echipat uneori cu o supapă de reținere. Ajutoarele închise — cari au un ac drept organ de închidere — se numesc automate, dacă acul e ridicat de presiunea combustibilului (comandă hidraulică), și mecanice, dacă acul e acționat cu un mecanism. Tipul injectorului și al ajutorului se alege în funcție de mărimea motorului, de poziția injectorului pe motor, de modul de formare al amestecului, etc.

Injectorul deschis (v. fig.) e folosit la motoare stabile și la motoare de vehicule. La injectorul din fig. A, poziția acului (1) e reglată prin șurubul (2), pentru a se stabili o anumită secțiune inelară de trecere a combustibilului. La injectorul din fig. B, supapa de reținere (3) — care e apăsată de resortul (4) pe placa

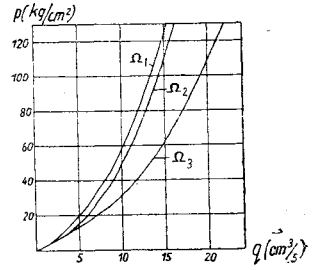


Injector cu răcire, pentru motoare Diesel mari.
1) ajutorul injectorului; 2) ac; 3) canalul circuitului de răcire.

(5) pentru a împiedeca ieșirea gazelor din cilindru — coboară în timpul refulării, asigurând astfel trecerea combustibilului. La injectorul din fig. C, combustibilul trece din canalul central (6), prin orificiile (7) — dispuse la 90° — și iese în formă de evanaliu plat prin fanta (8).

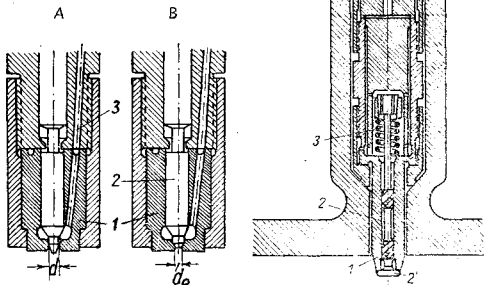
La motoarele Diesel mari, zona ajutorului e răcită cu apă sau cu alt lichid (de ex. la motoarele marine, răcirea se face cu combustibil sau cu ulei), pentru a se evita deformările termice și coccificarea combustibilului (v. fig.).

Relația dintre debit și diferența de presiune se numește caracteristica hidraulică a injectorului și e aproximativ o parabolă în cazul injectorului deschis, cu secțiunea orificiilor de ieșire constantă. Diametrul orificiilor se alege astfel, încât să se obțină o bună pulverizare la turațiile joase ale motorului, ceea ce conduce la presiuni înalte la turația nominală.



Caracteristicile hidraulice ale injectorului folosit la motorul NATI. p) presiunea de injecție; q) debitul injectorului; Ω₁, Ω₂, Ω₃) caracteristicile pentru secțiunile injectorului: Ω₁=0,105 mm², Ω₂=0,196 mm², Ω₃=0,2177 mm².

Injectorul închis poate avea una sau două strangulații. Injectorul reprezentat în figura A are o singură strangulație, care e o secțiune inelară (cu diametrul exterior mediu d), creată prin ridicarea acului de pe scaunul său; injectorul din figura B are o strangulație cu secțiunea inelară, ca mai sus, și



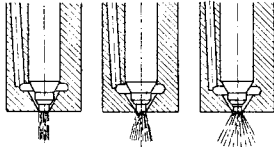
Injectoare închise. Injector închis, cu fantă inelară
1) ajutor; 2) ac; 3) canalul (ajutor cu o singură strangulație) combustibilului; d) diametrul pentru motor Diesel fără compresor.
1) ajutor; 2) ac cu taler; 3) resort.

o a doua (cu diametrul d₂) la orificiul de ieșire al ajutorului. La injectoarele cu o singură strangulație,

aceasta poate fi o fantă inelară, creată prin ridicarea unui taler (2') de pe scaunul său (v. fig.).

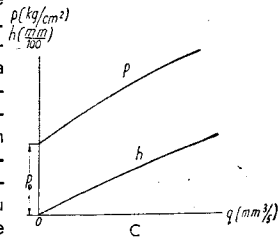
Injectoarele cu două strangulații, cari sunt cele mai răspândite, au ajutoaje cu sau fără cep.

Ajutajul fără cep poate avea un număr oarecare de orificii (cu dimensiunile minime de 0,2 mm diametru și 0,4 mm lungime); ajutajul cu cep are un singur orificiu și are avantajul, față de cele cu mai multe orificii, că cepul curăță continuu pereții orificiului și înălțură depunerile de cocs. Ajutoajele fără cep se folosesc la motoarele cu turbina mică (de ex. la motoare cu injecție directă), iar cele cu cep, la motoare cu turbina mare (de ex. la motoare cu camere de precombustie). După forma cepului, se obțin vine de injecție cu diferite conuri de împrăștiere (v. fig.).

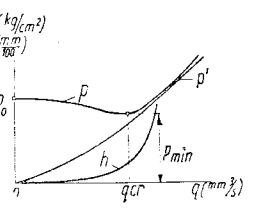


Ajutaje cu cep, cu diferite unghiuri de împrăștiere a vinei injectate.

Pulverizarea cu injectoare cu presiune hidrolică, închise, depinde de caracteristica hidrolică a injectorului, ca și de caracteristica pompei. În figura C e reprezentată caracteristica hidrolică a injectorului închis, cu o strangulație; presiunea din injector (p) și înălțimea de ridicare a acului (h) cresc odată cu debitul (q), după ce s'a atins presiunea de deschidere (p_0). Figura D reprezintă caracteristica hidrolică a injectorului închis, cu două strangulații; curba presiunii deasupra scaunului acului are un minim (p_{min}) care corespunde unui debit critic (q_{cr}) — care se stabilește pentru regimul de mers încet, astfel încât, la regim normal, funcționarea să fie stabilă — și injectorul funcționează numai când $p > p_{min}$ (adică numai pentru valorile presiunii cari se găsesc pe ramura curbei din dreapta punctului q_{cr}), funcționarea fiind intermitentă (cu închideri și deschideri repetate), când presiunea variază între $p = p_{min}$ și o valoare $p > p_{min}$.

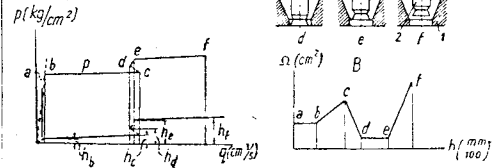


Caracteristica hidrolică a unui injector închis, cu o strangulație. p) presiunea în injector; p_0) presiunea de deschidere; q) debitul injectorului; h) înălțimea de ridicare a acului.



Caracteristica hidrolică a unui injector închis, cu două strangulații. p) presiunea deasupra scaunului; p') presiunea în cameră în vecinătatea orificiului; p_0) presiunea de deschidere; p_{min}) presiunea minimă; q) debitul injectorului; q_{cr}) debitul critic; h) înălțimea de ridicare a acului.

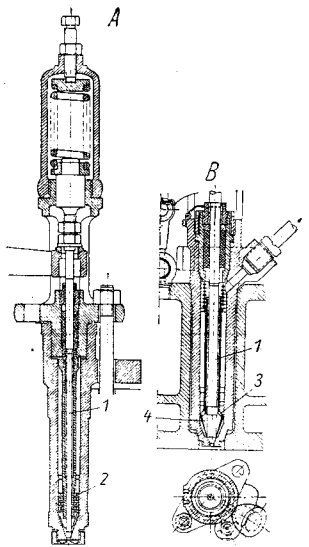
Figurile de mai jos reprezintă caracteristica hidrolică a unui injector cu cep, pentru diferite poziții de ridicare a acului; uniformitatea injecției la diferite regimuri se obține pe cele două porțiuni rectilinie b...c și e...f ale caracteristicii.



Caracteristica hidrolică a unui injector cu cep. p) presiunea de injecție; q) debitul injectorului; (h_b), (h_c), (h_d), (h_e), (h_f) înălțimile de ridicare ale cepului [în $\frac{mm}{100}$] corespunzătoare pozițiilor b, c, d, e și f ale acestuia. Secțiunea de trecere în funcție de pozițiile cepului. A) pozițiile a, b, c, d, e, f ale cepului; B) diagrama variației secțiunii de trecere a combustibilului (Ω) în funcție de înălțimea de ridicare a cepului (h); 1) ajutoaj; 2) cep.

1. Injector cu presiune pneumatică [ИНЖЕКТОР СПНЕВМАТИЧЕСКИМ ДАВЛЕНИЕМ; injecteur à pression pneumatique; pneumatischer Injektor; pneumatisches Injektor; légnyomású tüzelőanyag-szelep].

Mș.: Injector care servește la injectarea și pulverizarea combustibilului cu ajutorul aerului comprimat. Injectoarele pot avea ajutoaj deschis sau închis, ultimul putând fi lamelar sau cu fantă. La injectorul cu lamele pulverizatoare (v. fig.), când acul se ridică, combustibilul care se găsește între lamele este suflat în camera de combustie — prin orificiile practice la periferia acestora — de aerul comprimat la 50...70 ats. La injectorul cu fantă (v. fig.), când acul se ridică, combustibilul care se găsește în cavitatea inelară din jurul acului este suflat de aerul comprimat, trecând în această cavitate prin niște fante.



Injectoare pneumatice. A) injector pneumatic închis, cu lamele; B) injector pneumatic închis, cu fantă; 1) acul injectorului; 2) lamele. 3) fantă; 4) cavitate inelară.

La motoarele orizontale se folosesc injectoare deschise, la cari un ajutor calibrat separă canalul de combustibil de camera de combustie. Combustibilul e introdus într'un canal orizontal al injectorului, în timpul admisiunii în motor, iar la deschiderea canalului de aer e suflat în motor.

Corpul injectorului se confecționează din fontă (presiunea de încercare e de 120...150 ats), ajutorul din bronz sau din oțel inoxidabil, iar acul din oțel de scule.

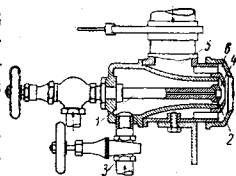
Conductele de aer se dimensionează astfel, încât viteza aerului să nu depășească 8...10 m/s. Corpul injectorului se fixează în culasa motorului, prin înșurubare cu ajutorul unor flanșe amovibile.

1. Injector de motor Diesel. Mș. term. V. sub Injector.

2. **Injector** [нижектор; brûleur; Brenner; burner; égó]. Tehn.: Aparat care servește la introducerea într'un focar a unui combustibil gazos, lichid sau solid, transformat în pulbere, și la amestecarea lui cu o parte din aerul combustibil, astfel încât amestecul să ardă cu un exces de aer cât mai mic. În cazul combustibilului lichid, injectorul servește și la pulverizarea sau la vaporizarea lui înainte de introducerea în focar.

Exemple:

3. **Injector combinat, pentru ardere mixtă** [комбинированная форсунка для смешанного горения; brûleur combiné pour combustion mixte; kombiniertes Brenner für gemischte Verbrennung; combined burner for mixed combustion; kombinált égó vegyes égés részére]; Injector care poate funcționa alternativ cu două feluri de combustibil. Exemple: injectorul combinat pentru combustibili lichizi și gazoși (v. fig.), compus dintr'un injector cu pulverizare cu aer de înaltă presiune și un arzător de gaze; injectorul combinat pentru cărbune pulverizat și combustibil lichid (v. fig. sub Injector de cărbune pulverizat, cu flacără scurtă).



Injector combinat, pentru combustibili lichizi și gaze. 1) tub cu robinet pentru combustibil lichid; 2) capul tubului cu orificii pentru aerul de pulverizare; 3) robinet pentru aerul de pulverizare, de înaltă presiune; 4) ajutor convergent pentru amestecul aer-combustibil lichid pulverizat; 5) corp cu robinet pentru gaze; 6) ajutor convergent pentru amestecul aer-gaze.

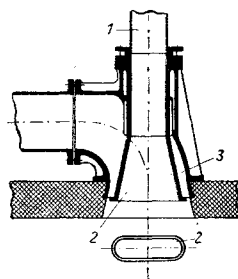
4. **Injector de cărbune pulverizat** [инжектор для распыленного угля; brûleur à charbon pulvérisé; Kohlenstaubbrenner; coal-dust burner; szénpörégő]. Mș. term.: Injector care servește la amestecarea în proporție reglabilă a pulberii de cărbune cu o parte (10...30%) din aerul

comburent (aer primar), la introducerea acestui amestec în focar și la amestecarea lui cu restul aerului combustibil (aer secundar), care uneori e preîncălzit, pentru ca pulberea să ardă în stare de suspensie, cu un exces de aer cât mai mic (5...25%).

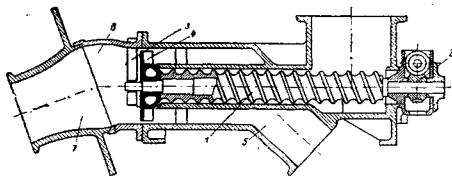
Viteza amestecului insuflat în focar este de cca 15 m/s, adică puțin superioară vitezei de aprindere prin întoarcerea flacării, iar suprapresiunea aerului comprimat este de 10...100 mm coloană de apă. Aerul primar e dat de ventilaatoare de joasă presiune; aerul secundar poate fi insuflat de ventilaatoare sau absorbit în injector prin tirajul natural sau artificial al coșului.

Ajutorul de injectare a amestecului pulbere-aer primar poate fi circular sau dreptunghiular (v. fig.). Injectoarele sunt construite fie pentru montarea cu axa verticală, ca la focarul cu injectoare în colțuri (v.) sau la focarul cu flacără în U (v.), fie pentru montarea pe peretele frontal, ca la focarul cu flacără în L (v.), etc.

Amestecul cărbune pulverizat-aer primar se poate face fie în interiorul injectorului (v. fig.), fie, uneori, în exteriorul lui. La injectoarele cu amestec în exterior, alimentarea cu cărbune



Injector de cărbune pulverizat, cu amestec în exteriorul injectorului, cu ajutorul dreptunghiular. 1) conductă de amestec primar cărbune pulverizat-aer; 2) ajutor pentru amestecul primar; 3) ajutor pentru aerul secundar de combustie.

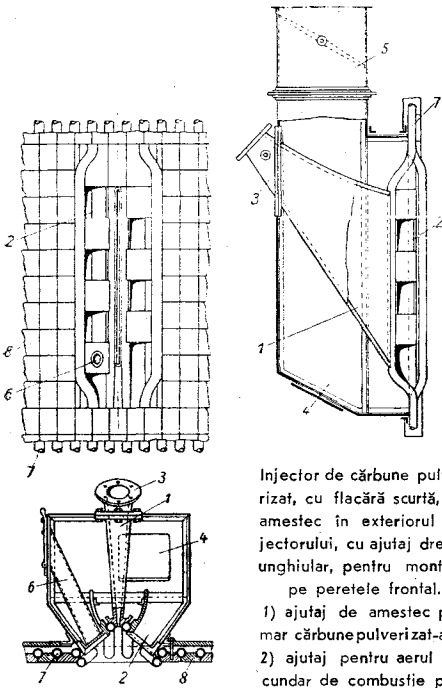


Injector de cărbune pulverizat, cu amestec în interiorul injectorului, cu ajutor circular și cu transportor cu șurub-melc. 1) transportor cu șurub-melc; 2) angrenaj roată elicoidală-șurub-melc pentru acționarea transportorului; 3) cruce-suport a arborelui transportorului; 4) rotor cu palete de amestec; 5) conductă de aer de combustie; 6) cameră de amestec; 7) ajutor circular pentru amestecul cărbune pulverizat-aer.

pulverizat se poate face prin transportor, de obicei cu șurub-melc, montat chiar la injector, sau, prin cădere, la capătul unei conducte de alimentare. Reglarea injectorului alimentat cu amestecul primar din afară se face prin reglarea cantității de cărbune și a cantității de aer primar introduse în moara de pulverizare a cărbunelui; reglarea injectorului cu amestecul primar în interiorul lui se

face cu menținerea debitului de aer primar, prin reglarea debitului de cărbune pulverizat și de aer secundar, păstrând același factor de exces de aer. În unele instalații cu mai multe injectoare, se reglează producția de abur a căldării prin folosirea

în focare cu flacără în L sau în U, de dimensiuni mari.



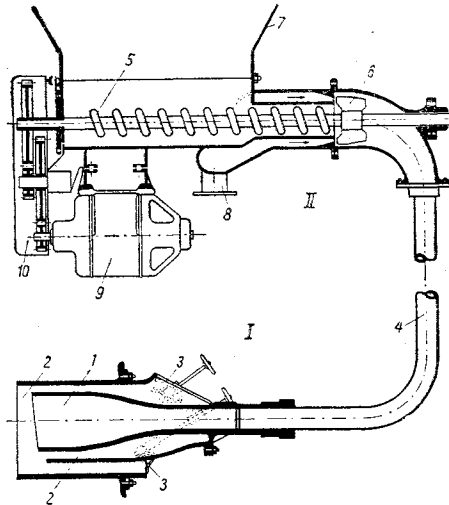
Injector de cărbune pulverizat, cu flacără scurtă, cu amestec în exteriorul injectorului, cu ajutorul dreptunghiular, pe peretele frontal.

1) ajutor de amestec primar cărbune-pulverizat-aer; 2) ajutor pentru aerul secundar de combustie pre-încălzit; 3) racordul ajutorului de amestec primar; 4) camera de aer secundar; 5) racord de aer secundar cu clapă de reglare; 6) orificiu de control; 7) ecran de țevi; 8) căptușeala ecranului.

unui număr variabil de injectoare. — Alimentarea cu cărbune pulverizat a injectoarelor cu amestec în injector se face cu ajutorul transportorului cu șurub-melc. —

După forma flăcării, injectorul poate fi:

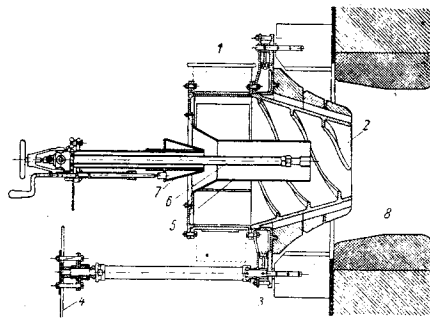
1. Injector de cărbune pulverizat, cu flacără lungă [форсунка для пульверизации распыленного угля, с длинным языком пламени; brûleur à charbon pulvérisé à longue flamme; Kohlenstaubbrenner mit langer Flamme; long flame coal-dust burner; hosszúlángú szénpor-égő]; Injector de cărbune pulverizat, la care aerul secundar este introdus fără să se asigure turbulența amestecului, și deci masa de combustibil trebuie să parcurgă un drum lung, fără să atingă ecranele de țevi, până la arderea completă. Injectoarele introduc aerul secundar prin ajutoare, cari îl dirijează în pânze paralele cu amestecul primar; de exemplu: injectorul cu ajutoare circulare, injectorul Lopulco (v. fig.). Injectorul e folosit



Injector de cărbune pulverizat, cu flacără lungă, tip Lopulco, cu ajutorul dreptunghiular, cu amestec în exteriorul injectorului, și cu alimentare prin șurub-melc.

I) injector; II) dispozitiv de alimentare; 1) ajutor dreptunghiular pentru amestecul primar cărbune pulverizat-aer; 2) ajutor pentru aer secundar de combustie aspirat prin tiraj natural; 3) dispozitiv de reglare a aerului secundar; 4) conductă de amestec primar; 5) transportor cu șurub-melc; 6) rotor cu palete de amestecare; 7) buncăr de cărbune pulverizat; 8) racord de aer primar; 9) motorul transportorului; 10) cutia cu angrenajul reductor.

2. ~ de cărbune pulverizat, cu flacără scurtă [форсунка для пульверизации распылен-



Injector de cărbune pulverizat, cu flacără scurtă, combinat cu injector cu combustibil lichid, cu pulverizare prin presiune. 1) racord pentru amestecul primar cărbune pulverizat-aer; 2) palete directoare elicoidale; 3) regulator de aer secundar, cu clapete; 4) dispozitiv de acționare a clapetelor; 5) tub central de aer secundar; 6) injector de combustibil lichid cu pulverizare prin presiune; 7) obturator reglabil al tubului central de aer secundar; 8) acumulator de căldură (din material refractar).

ного угля, с коротким языком пламени; brûleur à charbon pulvérisé à courte flamme; Kohlenstaubbrenner mit kurzer Flamme; short flame

coal-dust burner; rövüdlángú szénpor-égő]: Injektor de cărbune pulverizat, la care aerul secundar este introdus prin ajutaje sau prin dispozitive cari asigură turbulența amestecului, și deci pulberea e întim amestecată cu aerul, și poate arde în toată masa injectată, scurtând flacăra. Exemple: injektorul Orgres, cu ieșirea amestecului primar aer-cărbune pulverizat printr'un ajutor cilindric cu obturator conic și cu o manta elicoidală care imprimă aerului secundar o mișcare de rotație, — sau injektorul cu turbionare (v. fig.), la care palete directoare elicoidale imprimă amestecului primar o mișcare de șurub.

1. Injektor de combustibil lichid [форсунка жидкого горючего; brûleur à combustible liquide; Ölbrenner; oil burner; folyékonytűzelőanyag-égő]. Mș.: Aparat care servește la pulverizarea, la vaporizarea sau la evaporarea combustibilului lichid, la amestecarea picăturilor sau a vaporilor de combustibil cu întreaga cantitate sau cu o parte din aerul de combustie și, de obicei, la introducerea amestecului rezultat într'un focar în care să ardă complet, cu un cât mai mic exces de aer. Aparatul trebuie să poată fi pus în funcțiune ușor și sigur, să fie reglabil, să aibă un consum minim de energie mecanică sau de agent de pulverizare, și să nu producă flăcără ascuțită. Construcția injektorului diferă după combustibilul ars și după condițiunile de ardere. Sin. Arzător de combustibil lichid.

Se construiesc injectoare pentru debite de combustibil foarte variate, de exemplu injectoare de lampă de benzină (pentru debite de $50 \cdot \cdot 250$ g/h), injectoare pentru mașina de gătit (pentru $1 \cdot \cdot 6$ kg/h), injectoare pentru căldări de încălzire centrală (pentru diferite debite cuprinse între 2 și 100 kg/h) și injectoare pentru căldări de abur sau injectoare industriale (pentru debite până la 1000 kg/h).

La construire se ține seamă mai ales de puterea calorifică, de căldura specifică, de densitatea, viscozitatea, punctul de inflamare și compoziția chimică (tendența de cocsificare, conținutul în impurități corozive, etc.), a combustibilului. Pentru arderea naftalinei lichefiate, de exemplu, injektorul va avea conductele și, la pornire, anumite piese, încălzite, pentru a împiedeca solidificarea combustibilului; pentru combustibilii cu conținut mare de impurități corozive, piesele de reglare și de pulverizare se construiesc din bronz special; pentru combustibilii cu viscozitate mare se folosesc presiuni de pulverizare înalte, etc.

Pulverizarea sau transformarea în vapori a combustibilului se poate face cu sau fără folosire de lucru mecanic. La injectoarele cari folosesc lucru mecanic pentru pulverizare, acesta e efectuat de combustibil la ieșirea lui din jiclorul injektorului (capul pulverizator), sau de un fluid sub presiune (aer comprimat sau abur); combustibilul pulverizat se evaporă datorită căldurii radiate de flăcără și de pereții unui ajutor acumulator de căldură (de material refractar), se amestecă cu aerul de com-

bustie și arde. Arderea începe în locul în care viteza de aprindere ajunge egală cu viteza amestecului aer-combustibil pulverizat (v. fig.). Uneori e nevoie de tiraj artificial sau de insuflarea aerului pentru a obține o zonă de preîncălzire și de amestec între combustibil și aer.

Injektorul poate fi alimentat numai cu o parte din aerul necesar pentru combustie, restul intrând direct în focar (aer primar, care poate fi uneori folosit pentru pulverizare), sau cu întreaga cantitate de aer necesară pentru combustie; alimentarea cu aer se poate face cu ajutorul reguletoarelor de aer (v.), al ajutoarelor de aer, etc., prin tirajul natural al coșului, prin tiraj artificial, prin aer insuflat în injektor (cu ventilator, cu compresor, cu injektor de abur) sau printr'un sistem combinat de tiraj și insuflare. Unele injectoare, de exemplu anumite injectoare centrifuge sau automate pentru căldări de calorifer, sunt înzestrate cu un ventilator sau cu un compresor propriu (v. și fig. sub Injektor cu cupă rotativă).

Alimentarea cu combustibil a injectoarelor se poate face: prin cădere (gravitație), din rezervorul principal, dintr'un rezervor de zi sau dintr'un rezervor de nivel constant; prin presiune, cu ajutorul unei pompe proprii sau al unei pompe care nu face parte din injektor; prin presiune, dintr'un rezervor menținut sub presiune cu ajutorul unei pompe de mână sau mecanice; sau prin depresiune, dintr'o cameră de nivel constant.

Amestecul aer-combustibil se poate face: în injektor (cu ajutorul unor ecrane sau al unor palete directoare în camere de turbulență, sau cu ajutorul unei pompe rotitoare cu lamele), în acumulatorul de căldură (de material refractar) sau în camera de combustie (focar) prin turbulență.

Injektorul poate fi construit pentru funcționare intermitentă sau continuă; funcționarea se poate face cu reglarea dozajului amestecului aer-combustibil, aprinderea și stingerea fiind manuale sau comandate de temperatura sau de presiunea realizată în căldare, în cuptor, etc., sau de anumite dispozitive de siguranță și de control.

După focarul la care se aplică, se deosebesc injectoare pentru aparate portative, pentru sobe și aparate casnice, pentru căldări de încălzire centrală, pentru căldări de abur, sau pentru aparate sau cuptoare industriale.

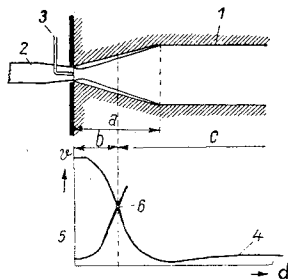


Diagrama vitezei amestecului combustibil pulverizat-aer.

1) acumulator de căldură din material refractar; 2) conductă de aer; 3) conductă de combustibil; 4) curba vitezei de curgere a amestecului combustibil pulverizat-aer; 5) curba vitezei de aprindere; 6) punct de aprindere; a) zonă de evaporare; b) zonă de preîncălzire; c) zonă de ardere; v) viteasă; d) distanța de la injektor.

Felul flăcării depinde de construcția injectorului și de cantitatea de aer de combustie introdusă odată cu combustibilul, și deci injectoarele pot fi cu flăcără scurtă (când combustibilul arde cu exces de aer), cu flăcără lungă, cu flăcără neutră, oxidantă sau reducătoare, etc. —

Din punctul de vedere al formei flăcării, se deosebesc injectoare cu flăcără lată sau cu flăcără rotundă:

1. **Injector cu flăcără lată** [форсунка с широким языком пламени; brûleur à flamme

plate; Brenner mit fächerförmiger Flamme, Breitstrahlbrenner; flat flame burner; széleslángú égő]: Injector la care secțiunea prin flăcără are o formă de dreptunghi cu înălțime mică față de lățime.

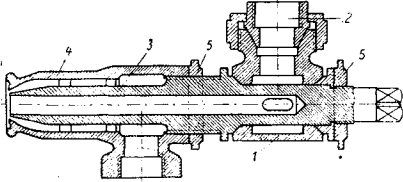
Exemplu: Injectorul Cosmovici, la care combustibilul iese de jos în sus,

din șase canale radiale, prin șase canale radiale, prin șase orificii mici dreptunghiulare, orizontale, iar aburul iese perpendicular pe combustibil,

printr'o fantă orizontală strâmtă; combustibilul arde cu flăcără lată, în formă de evantai. Injectorul e folosit la locomotive pentru arderea mixtă cărbune inferior-păcură grea preîncălzită.

2. **Injector cu flăcără rotundă** [форсунка с круглым пламенем; brûleur à flamme ronde; Brenner mit runder Flamme, Rundstrahlbrenner; round tailed burner; körlángú égő]: Injector la care flăcără are secțiunea circulară. Majoritatea injectoarelor au flăcără rotundă. — Exemplu:

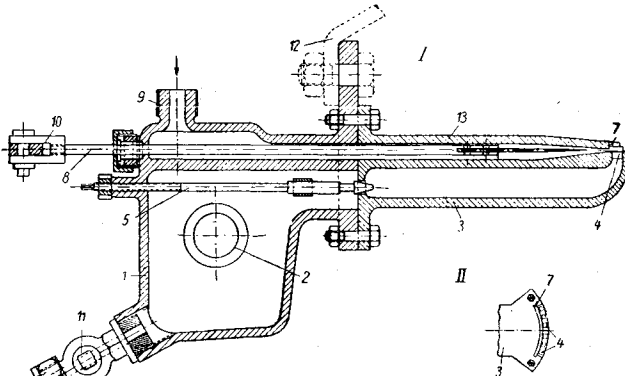
3. ~ cu tuburi, tip Suhov [форсунка с трубами, типа Сухова; brûleur S. à tubes; S. Röhren-



Injector cu tuburi concentrice, tip Suhov, cu pulverizare cu aer de înaltă presiune sau cu abur.

1) corpul injectorului; 2) racord pentru combustibil; 3) tub central, cu fante pentru combustibil; 4) tub exterior, cu racord cu filet pentru agentul de pulverizare; 5) piuliță de reglare.

brenner; S. tube burner; S. csöves égő]: Injector cu flăcără rotundă, reglabilă în lungime și în intensitate, cu pulverizare fie cu abur, fie cu aer de înaltă presiune. E constituit dintr'un corp care are un racord pentru combustibil și care este asamblat cu o piesă tubulară cu fante pentru accesul combustibilului în interior, și pe care se înșurubează coaxial o piesă tubulară pentru agentul de pulverizare, terminată cu un ajutaj convergent. Poziția relativă a tuburilor de aer și de combustibil se poate regla, astfel



Injector de combustibil lichid, cu flăcără lată, tip Cosmovici, cu pulverizare cu abur. I) secțiune prin injector; II) vedere de sus a capului injectorului; 1) cameră de combustibil lichid; 2) conductă de intrare a combustibilului; 3) corpul lătit cu șase canale de combustibil; 4) orificiu de ieșire la capătul canalului de combustibil; 5) ac de supapă cu con pentru reglarea orificiilor de acces în canalele de combustibil; 7) fantă orizontală pentru aburul de pulverizare; 8) tijă cu lamă pentru curățirea orificiului de abur; 9) intrarea aburului; 10) furcă pentru pârghia de curățire; 11) robinet cu cep pentru scurgerea apei depuse din păcură; 12) dispozitiv de fixare pe căldărea de locomotivă; 13) capac pentru acoperirea camerei de abur de pulverizare.

cald, unde se evaporează. Un injector pentru debite mici de combustibil e constituit dintr'un tub pentru aerul insuflat de un ventilator echipat la capăt cu o placă metalică înclinată, sub care arde o flăcără de gaz; prin axa tubului de aer e condusă o țevă din care combustibilul curge, sub formă de picături, pe placa încălzită, unde se evaporează și se amestecă cu aerul de combustie. Sub placă e montat un mic rezervor cu țevă de prea-plin pentru combustibilul nears.

5. **Injector vaporizator** [форсунка-пульверизатор; brûleur vaporisateur; Verdampfungsbrenner; vaporizing burner; gözölgő égő]: Injector la care combustibilul lichid este ars sub formă de vapori formați la suprafața sau în masa lichidului încălzit, fie printr'o sursă exterioară, fie printr'un corp incandescent (acumulator de curățire) și încălzit chiar de flăcără produsă, după punerea în funcțiune a aparatului, cu o sursă străină de căldură. Poate fi folosit pentru debite foarte mici, pentru debite mici sau mijlocii. —

Exemple:

6. ~ vaporizator cu con [коническая форсунка-пульверизатор; brûleur vaporisateur à

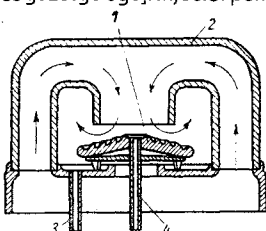
încât se variază viteza agentului de pulverizare în ajutaj și, prin aceasta, conul de pulverizare.

Exemple de injectoare care nu folosesc lucru mecanic pentru transformarea combustibilului în vapori:

4. **Injector cu picurare** [форсунка капельная; brûleur à gouttes; Tropfbrenner; drip burner; csepegő égő]:

Injector cu tiraj artificial sau natural, alimentat cu combustibil lichid sub formă de picături care cad pe un corp

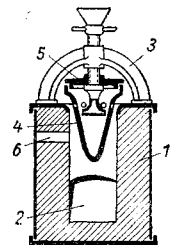
cône; kegelförmiger Verdampfungsbrenner; cone vaporizing burner; kúpos gözölgő égő]. Injector pentru petrol, constituit dintr'o piesă de fontă conică de mică înălțime, cu canale circulare pe manta, în cari se prelinge combustibilul. Aerul de combustie e adus prin firaj natural, printr'o căciulă de fontă aplicată peste con, care e încălzită de flacără și evaporază combustibilul prin radiație. Reglarea injectorului e dificilă.



Injector vaporizator cu con.

- 1) con vaporizator cu canale;
- 2) căciulă pentru accesul aerului și pentru asigurarea evaporării prin radiație;
- 3) conductă de pre-aplin;
- 4) conductă de combustibil.

1. Injector vaporizator cu cupă [чашечная форсунка-пульверизатор; brûleur vaporisateur à coupe; schalenförmiger Verdampfungsbrenner; cup vaporizing burner; csészés gözölgő égő]. Injector industrial pentru combustibil lichid, constituit dintr'o cupă conică vaporizatoare, sprijinită printr'un suport pe un corp cilindric de material refractar, în care se produce arderea; cupa are mai multe găuri în dreptul secțiunii minime de aer prin care iese combustibilul evaporat în cupă, astfel încât se amestecă cu aerul aspirat prin firaj natural (v. fig.). La pornire, cupa trebuie încălzită cu o lampă de benzină. După un timp de funcționare, cupa se umple cu cocs și trebuie schimbată pentru curățire. Injector vaporizator cu cupă e folosit rar. —



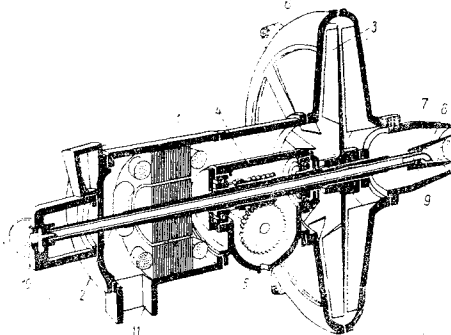
Injector vaporizator cu cupă.

- 1) corp din material refractar;
- 2) canal spre cupor;
- 3) suport;
- 4) cupă de vaporizare cu găuri pentru ieșirea vaporilor;
- 5) alimentator cu distribuitor de combustibil;
- 6) canal pentru încălzire la pornire.

Exemple de injectoare cari folosesc lucru mecanic pentru pulverizare sau pentru transformarea combustibilului în vapori:

2. Injector cu cupă rotativă [форсунка с вращающейся клетью; brûleur à coupelle rotative; Brenner mit Drehbecher; rotary cup burner; forgócsészés égő]. Injector la care combustibilul este pulverizat prin forța centrifugă dată de un organ în rotație al injectorului, în formă de cupă, de obicei cu axa orizontală; combustibilul părăsește cupa sub formă de „ceață” de particule, și este antrenat — printr'un curent de aer primar de combustie — în focar, unde este amestecat cu restul aerului comburant, absorbit datorită tirajului. Cupa este fixată pe un arbore coaxial cu ea. Arborele primește mișcarea de rotație dela un motor care poate avea rotorul fixat pe el (v. fig.), sau care poate antrena arborele prin curea sau prin lanț fără sgomot. Motorul poate fi electric, sau o turbină cu abur sau cu aer in-

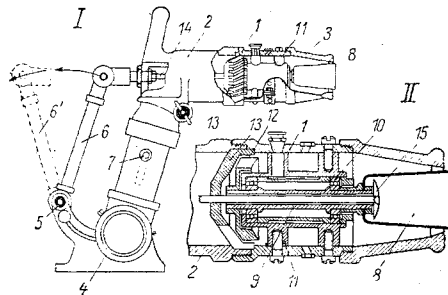
sulflat. Alimentarea injectorului cu aerul comburant primar o face un ventilator centrifug, care poate fi montat pe arborele lui, sau, pentru



Injector de păcură cu pulverizare prin forță centrifugă (schemă).

- 1) electromotor cu rotorul în scurt-circuit;
- 2) arborele găurit al electromotorului și ventilatorului;
- 3) ventilator centrifug;
- 4) corp cu rulmenți cu bile și cu baie de ulei;
- 5) angrenaj cu șurub fără fine și roată dințată elicoidală pentru acționarea pompei de combustibil;
- 6) carcasa ventilatorului;
- 7) ajutor de aer primar;
- 8) cupă de pulverizare;
- 9) conductă de combustibil lichid;
- 10) robinet de reglare a debitului de păcură;
- 11) intrarea aerului primar de combustie în injector.

debitate mari, separat de el. În ultimul caz, aerul comburant primar poate acționa turbină de pe arborele central al aparatului (v. fig.). Forma



Injector cu cupă rotativă acționată prin turbină de aer.

- 1) vedere de ansamblu;
- 11) detaliu al caoului cu cupă rotativă;
- 2) cotul cu ghid pentru conductă de combustibil;
- 3) ajutor de aer primar;
- 4) racord oscilant pentru aerul primar;
- 5) racord oscilant pentru combustibil;
- 6) conductă de combustibil în poziția de repaus;
- 6') clapetă de reglare a aerului primar;
- 8) cupă rotativă de pulverizare;
- 9) arborele cupei rotative de pulverizare;
- 10) rulmenți cu bile;
- 11) piese port-palier;
- 12) rotorul turbinei de aer cald pe arborele cupei rotative;
- 13) statorul turbinei de aer;
- 14) țeava de alimentare a cupei;
- 15) distribuitor de combustibil.

flacării se poate regla prin forma ajutorului de aer primar, prin palete directoare fixate pe acesta, prin dimensiunile cupei rotative și prin presiunea aerului. Injectorul funcționează fără sgomot mare, și poate fi construit pentru o scară mare de debite, cuprinse de exemplu între 1 și 1000 kg/h. Uneori se folosește o cupă lărgită mult la gură, care are formă de disc cu bordură și care primește o mișcare de rotație în jurul unei axe

sau deasupra lor. Flacăra obținută este lată. — Un alt injector cu deschidere dreptunghiulară realizează un consum mic de abur, folosind pentru pulverizare un amestec de abur și aer, aerul fiind absorbit și amestecat cu aburul, cu ajutorul unui injector de aer cu ajutor convergent-divergent, montat la intrarea aburului în injectorul de combustibil lichid. Injectorul folosește abur de înaltă presiune, pentru a compensa pierderea de presiune în ajutorul de absorpție a aerului.

1. **Injector cu tuburi** [форсунка с трубами; brûleur à tubes; Rohrzerstäuber, Röhrenzerstäuber; tube burner; csöves égő]: Injector constituit din două tuburi coaxiale, dintre care tubul interior servește la introducerea combustibilului lichid, iar cel exterior, la alimentarea cu abur de pulverizare. Poate fi cu pulverizare în afara corpului injectorului (cu flacăra rotundă) sau într-o cameră de turbulență din interiorul injectorului (cu flacăra rotundă sau lată, după forma ajutorului de ieșire din camera de turbulență). Injectorul poate fi cu sau fără reglarea formei flăcării prin deplasarea axială a tubului interior, debitul de combustibil putând fi reglat cu un robinet, care face uneori corp comun cu injectorul. V. fig. sub Injector cu tuburi, tip Suhov.

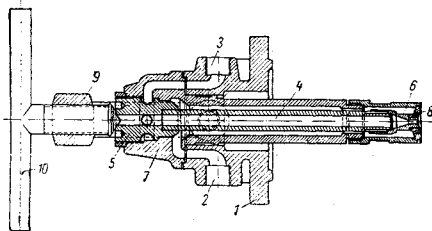
La injectoarele cu cameră de turbulență, aburul trece printr-o fantă inelară între capătul tubului de combustibil și corpul injectorului, pulverizează combustibilul, se amestecă cu el în camera de turbulență și iese în foc. Consumul de abur e de cca 0,25 kg abur pe 1 kg combustibil, și scade cu creșterea temperaturii de supraîncălzire și a presiunii.

— La injectoarele cu pulverizarea în afara injectorului, tubul pentru abur are extremitatea conică, convergentă sau divergentă, obținută parțial de tubul de combustibil, astfel încât se formează o secțiune inelară în care crește viteza aburului. Combustibilul e adus printr-o fantă inelară sau prin orificii radiale, flacăra putând fi conică și plină sau conică și goală în interior, după cum ajutorul de abur e divergent sau convergent.

2. **Injector cu pulverizare cu aer** [форсунка для пульверизации посредством воздуха; brûleur à pulvérisation à air; Luftzerstäuber; air sprayer burner; légporlasztású égő]: Injector care folosește energia unui curent de aer comprimat pentru pulverizarea combustibilului, lucrul mecanic de pulverizare putând fi dat de o cantitate mică de aer sub înaltă presiune sau de o cantitate mare de abur sub joasă presiune. Se deosebesc:

3. ~ cu pulverizare cu înaltă presiune [форсунка для пульверизации под высоким давлением; brûleur à pulvérisation à haute pression; Hochdruckzerstäuber; high pressure pulverizer, high pressure atomizer, high pressure sprayer burner; magasnyomású porlasztású égő]: Injector la care aerul de pulverizare are suprapresiunea mai mare decât 1000 mm coloană de apă. Injectorul poate funcționa cu 10...15% din aerul comburant coes-

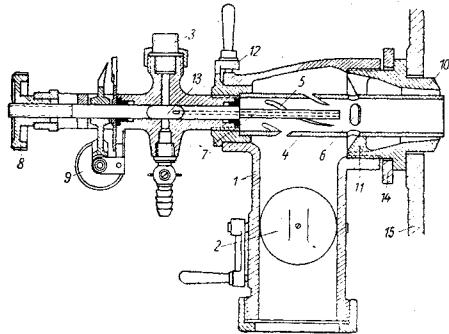
punzător debitului maxim; permite reglarea flăcării până la 10...15% din debitul maxim prin reglarea combustibilului, iar sub această valoare, prin reglarea debitului de aer. Restul aerului comburant e dat de obicei prin tiraj natural; numai în instalații cu încărcare mare a focarelor, restul aerului comburant e dat de ventilatoare sau de compresoare cu o suprapresiune de 200...500 mm coloană de apă. Injectorul poate fi construit (v. fig.),



Injector cu pulverizare cu aer de înaltă presiune sau cu abur. 1) corp de fixare la căldare; 2) racord pentru agentul de pulverizare; 3) racord pentru combustibil lichid; 4) tub pentru combustibil; 5) piesă de fixare a tubului de combustibil; 6) ajutor de ieșire a combustibilului; 7) piesă cu tub pentru agentul de pulverizare; 8) disc cu orificii pentru agentul de pulverizare; 9) etrier de asamblare; 10) șurub de strângere.

ca și injectorul de abur: cu tuburi coaxiale sau cu ajutoaje; cu sau fără camera de turbulență; uneori, cu ajutoaje în cari sunt practicate găuri sau fante dispuse astfel încât să imprime aerului o mișcare de rotație, asigurând un amestec intim al combustibilului cu aerul.

4. ~ cu pulverizare cu joasă presiune [форсунка для пульверизации под низким да-

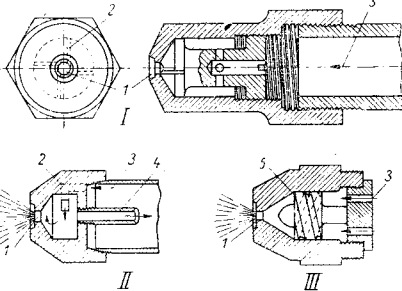


Injector cu pulverizare cu aer de joasă presiune.

1) corpul injectorului cu racordul de aer; 2) clapă de reglare a aerului; 3) racord pentru combustibil lichid; 4) tub de amestec cu aerul primar de pulverizare; 5) deschideri elicoidale pentru intrarea aerului în tubul de amestec; 6) deschideri suplimentare pentru aer; 7) țeavă de combustibil; 8) roată pentru reglarea poziției țevii de combustibil; 9) reglarea poziției deschiderilor suplimentare pentru aer (6); 10) ajutor pentru aerul comburant secundar; 11) cruce-obturator al deschiderilor de aer suplimentar (6); 12) dispozitiv cu manetă pentru reglarea poziției tubului de amestec în ajutorul pentru aerul comburant; 13) țeșitură pentru accesul combustibilului în țeavă (7); 14) bridă de fixare la cuptor; 15) îmbrăcămintea cuptorului.

влении; brûleur à pulvérisation à basse pression; Niederdruckzerstäuber; low pressure sprayer burner; alacsonynyomású porlasztású égő): Injector la care suprapresiunea aerului de pulverizare este sub 1000 mm coloană de apă și de obicei între 250 și 400 mm coloană de apă. Acest injector poate funcționa numai folosind ca aer primar de combustie și de pulverizare o mare parte, sau chiar întreaga cantitate de aer comburant. Permite reglarea flăcării până la 25% din debitul maxim de combustibil, prin reglarea aerului și a combustibilului cari se admit în injector. Față de injectoarele cu înaltă presiune, prezintă avantajul că e mai ușor de pus în funcțiune, folosește ventilatoare de joasă presiune (cari sunt mai puțin costisitoare și mai sigure decât cele de înaltă presiune), și nu formează flăcără ascuțită. Poate fi folosit și pentru debite mici de combustibil lichid. Se construiesc tipuri cu tuburi coaxiale sau cu ajutoare, și cu sau fără separarea în injector a debitului de aer, în aer de pulverizare și aer comburant (v. fig.).

1. **Injector cu pulverizare prin presiune** [форсунка, пульверизирующая посредством давления; brûleur à pulvérisation à pression; Druckzerstäuber; pressure sprayer burner; nyomásalatti porlasztású égő]: Injector la care combustibilul comprimat în prealabil este pulverizat prin lucrul mecanic efectuat de combustibil, la ieșirea lui din jiclorul injectorului (capul pulverizator).



Jicloare de injector de combustibil lichid.

I) jiclor cu canale tangențiale, fără conductă de refluxare a excesului de combustibil; II) jiclor cu canale tangențiale, cu cameră intermediară, cu conductă de refluxare; III) jiclor cu șurub de conducere (canal în elice); 1) ajutoraj de pulverizare; 2) canal tangențial; 3) intrarea combustibilului lichid; 4) conductă de refluxare a excesului de combustibil; 5) șurub cu canale în elice pentru imprimarea mișcării de rotație.

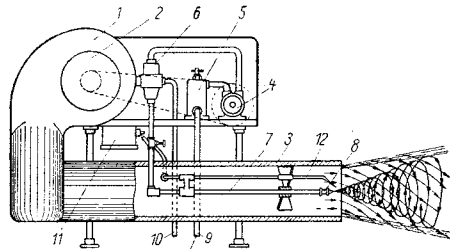
E constituit, de obicei, dintr'un corp turnat sau dintr'o țevă la care e asamblat robinetul de închidere și de reglare a combustibilului, și la capătul căreia e fixat jiclorul. Jiclorul are diferite forme sau dispozitive, pentru a asigura pulverizarea combustibilului în picături cât mai mici, pentru ca să producă o „ceață” de combustibil. Forțele de pulverizare trebuie să fie perpendiculare pe direcția de scurgere a fluidului; de aceea jiclorul (v.) asigură, prin dispozitive de conducere, o mișcare de rotație, pentru ca forța centrifugă generată să învingă coeziunea dintre particulele de combus-

tibil. Preîncălzirea ajută pulverizarea. Limita superioară a preîncălzirii este temperatura la care încă nu se produce evaporarea combustibilului în conducte sau în injector. Pentru pulverizare se folosește presiunea minimă de 5 at, și presiunea maximă de 12...15 at, astfel încât, prin reglarea presiunii în injector, să se poată regla debitul până la cca 35% din debitul maxim. Față de injectoarele cu abur, prezintă avantajul că permite arderea cu exces mic de aer și că permite realizarea de temperaturi înalte în focar. La focare scurte, prezintă pericolul formării unor flăcări ascuțite. După jiclorul folosit (v. fig.), injectorul poate fi cu conducerea combustibilului prin ajutoraj simplu cu secțiunea circulară, prin ajutoraj și canale tangențiale sau oblice, sau prin ajutoraj și șurub de conducere (canal în elice). Aerul de combustie poate fi dat prin tiraj natural, sau de ventilatoare.

În instalațiile industriale, la căldări și la cup-toare, unde se întrebunțează combustibil greu, preîncălzit, se folosesc de obicei injectoare pentru debite mai mari decât 50 kg/h, alimentate cu combustibil dela o pompă centrală, și cu aer prin tiraj natural, sau printr'un ventilator de joasă presiune, și folosind sau nu regulator de aer. — În instalații de încălzire centrală, unde se întrebunțează combustibil ușor, fără preîncălzire, se folosesc injectoare cu debite de 2...100 kg/h, construite astfel încât să formeze un agregat împreună cu ventilatorul de joasă presiune, cu pompa de combustibil, regulatorul de presiune, supapa de siguranță, etc. Injectorul funcționează cu aprinderi și stingeri succesive, comandate prin aparate automate. —

După felul în care se face reglarea focului, se deosebesc:

2. **Injector automat** [автоматическая форсунка; brûleur automatique; automatischer Brenner; automatic burner; önműködő égő]: Injector care



Injector automat cu pulverizare prin presiune și aprindere prin scânteie de înaltă tensiune (schemă).

1) carcasa ventilatorului antrenat de electromotorul fixat pe ea; 2) regulator de absorpție a aerului; 3) tub de aer; 4) pompă de combustibil cu roți dințate, antrenată prin curea trapezoidală; 5) filtru de aer; 6) regulator de presiune a combustibilului; 7) conductă de păcură la jiclor; 8) jiclor; 9) conductă de absorpție a combustibilului; 10) conductă de refluxare a excesului de combustibil; 11) transformator de aprindere; 12) electrod de aprindere.

funcționează cu debit constant de combustibil și de aer, până la atingerea temperaturii dorite în

cazan sau în cuptor, când se oprește, pentru a reaprinde flacăra la atingerea unei limite inferioare a temperaturii, dinainte fixate. Injectorul lucrează de obicei cu pulverizare prin presiune sau prin forța centrifugă; e înzestrat cu dispozitive de aprindere și cu aparate de supraveghere și de control al arderii (v. fig.). Aprinderea se poate face printr'o flăcără de aprindere (flăcără de siguranță) sau prin scânteii produse cu ajutorul unui transformator de aprindere de înaltă tensiune (10000·20000 V). Supravegherea și controlul se fac cu aparate pneumatice sau electrice, cari lucrează sub influența temperaturii sau a presiunii mediului încălzitor (acuostat, respectiv presostat), sub influența temperaturii unei încăperimartor (etalon de referință) sau a atmosferei exterioare (termostat de cameră sau de exterior), a temperaturii focarului, sau a gazelor de ardere (termostat de coș), etc., sau în funcțiune de timp (de ex. pentru regimuri diferite de încălzire în timpul zilei sau al nopții). E folosit când se cere o încălzire la temperatură constantă a unei încăperi (de ex. în încălzirea centrală a imobilelor, a anumitor cuptoare, etc.). Sin. Injector cu reglaj prin tot sau nimic.

1. **Injector cu reglaj manual** [форсунка ручной регулировки; brûleur à réglage manuel; Brenner mit Handeinstellung; burner with hand adjustment; kézszabályozású égő]; Injector la care aprinderea, stingerea și reglarea se fac manual, prin acționarea organelor de închidere a combustibilului (robinet, etc.) și a agentului de pulverizare (robinet, clapă, etc.).

2. ~ **semiautomat** [полуавтоматическая форсунка; brûleur semi-automatique; halbautomatischer Brenner; half automatic burner; fél-automatikus égő]; Injector la care aprinderea flăcării se face manual, iar reglarea și supravegherea focului se fac cu aparate potrivite, prin varierea debitului de combustibil și, eventual, a debitului de aer. Reglarea se poate face progresiv, prin variația continuă a debitului între două limite, sau prin funcționarea cu două debite (reglaj prin tot sau puțin), și anume funcționarea normală cu debitul normal și funcționarea după acționarea regulatorului cu un debit minim. Stingerea focului se poate face manual sau sub influența aparatelor de supraveghere. Aparatele de reglare pot fi electrice sau pneumatice, și pot lucra sub influența temperaturii din incinta cuptorului sau a temperaturii, respectiv a presiunii agentului încălzit, din generatorul de căldură. Injectoarele cu pulverizare cu aer și cele cu pulverizare mecanică pot funcționa ca injectoare semi-automate.

3. **Injector de gaz** [газовая форсунка; brûleur à gaz; Gasbrenner; gas burner; gázégő]. V. Arzător de gaz.

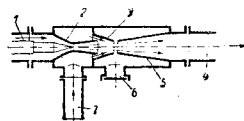
4. **Injector de apă** [инжектор для воды; injecteur d'eau; Dampfstrahlpumpe, Wasserinjektor; water-injector; lövettyű, injektor, vizsugárzivattyú]. Tehn.: Aparat de alimentare a unei căldări de abur, cu apă antrenată de aburul folo-

sit ca agent motor. Injectorul este format dintr'o cutie aproximativ cilindrică, compartimentată în patru camere (camerele de abur, de amestec, de prea-plin și de refulare) având în interior trei trompete (de abur, de amestec și de presiune), așezate coaxial, în prelungire. La unele injectoare, trompetele sunt formate din ajutaje duble. Injectorul este legat la trei conducte (conducele de abur, de apă și de apă refulată), iar la partea de jos are un orificiu de prea-plin cu clapetă.

Principiul de funcționare: Aburul intră cu viteză foarte mare prin trompeta de abur convergentă, antrenază apa din camera de apă în trompeta de amestec, unde aburul se condensează; de aici, amestecul apă-abur trece în trompeta de presiune, divergentă, care este un difuzor în care presiunea amestecului crește la o valoare superioară valorii presiunii din căldare, și astfel apa de alimentare este introdusă în spațiul de alimentare al căldării. Pentru a se împiedeca intrarea apei din căldare în conducta de alimentare, se montează pe ea un robinet de reținere. Injectorul nu are nicio piesă în mișcare; deci nu este necesară ungerea, iar uzura pieselor este relativ mică. Pentru a introduce 1 kg apă sunt necesare 0,5·0,7 kg abur; randamentul injectorului e deci extrem de mic (1·5%). pierderile hidrodinamice sunt recuperate prin încălzirea apei, căldura conținută în aburul de antrenare fiind aproape integral redată căldării. Injectorul servește la alimentarea cu apă a căldărilor stabile mici și a căldărilor de locomotivă. Debitul unui injector nu depinde numai de diametrul ajutorului, ci și de presiunea aburului din căldare.

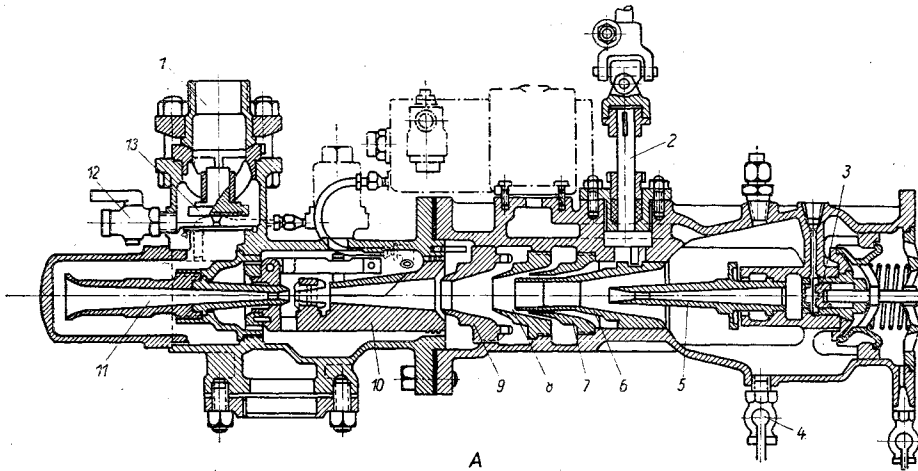
În timpul funcționării, injectorul se poate desamorsa (șoc, frânare bruscă, etc.), când debitul de apă este mai mic decât cel necesar pentru condensarea aburului în trompeta de amestec. Pentru reamorsare automată, se amenajează mai multe deschideri circulare în trompeta de amestec sau o supapă de evacuare a surplusului de abur (injector restarting). Debitul injectoarelor de locomotivă variază între 170 și 400 l/min. După modul cum este adusă apa la injector, se deosebesc:

5. ~ **aspirant** [инжектор всасывающий; injecteur aspirant; saugender Injektor; lifting injector; szívó lövettyű]; Injector așezat deasupra nivelului apei din rezervorul de alimentare. Aburul, care iese cu viteză mare din trompeta de abur, provoacă o depresiune în camera de apă, apa fiind astfel aspirată până în camera de amestec, de unde este refulată în căldare. Amorsarea injectorului se poate produce numai când conducta



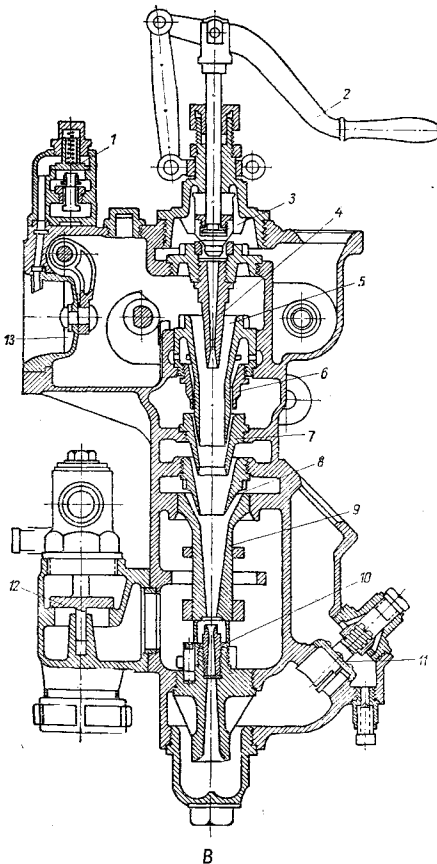
Schema injectorului de apă.

- 1) conductă de intrare a aburului;
- 2) trompetă convergentă; 3) trompetă de amestec; 4) conductă de refulare; 5) trompetă divergentă (difuzor); 6) cameră de prea-plin; 7) conductă de aducere a apei.



A

A. Injector de apă, în sarcină, orizontal (cu abur de emisiune).
 1) conductă de refulare; 2) fișă de reglare a admisiunii apei;
 3) piston regulator al admisiunii aburului de emisiune; 4) robinet de scurgere; 5) trompetă de abur viu; 6) trompetă mare pentru abur de emisiune; 7) trompetă inelară; 8) trompetă de apă; 9) trompetă mică pentru abur de emisiune; 10) trompetă de condensajie; 11) trompetă de refulare; 13) supapă de refulare.



B

B. Injector de apă, aspirant, vertical (cu abur de emisiune).
 1) supapă de semnalizare; 2) pârghie de acționare; 3) supapă de intrare; 4) trompetă pentru abur viu; 5) trompetă mare pentru abur de emisiune; 6) trompetă inelară; 7) trompetă de aspirație de apă; 8) trompetă mică pentru abur de emisiune; 9) trompetă de amestec; 10) trompetă de refulare; 11) supapă de refulare; 12) supapă de alarmă; 13) supapă pentru abur de emisiune.

de aspirație este perfect etanșă și temperatura apei nu trece peste o anumită valoare; altfel nu este posibilă aspirația. După cum este așezat, injectorul aspirant poate fi vertical sau orizontal (v. fig. B, p. 227). La locomotive, injectorul se montează în marchiză, pe placa frontală a căldării verticale; astfel manevrarea lui se face ușor și injectorul este ferit de îngheț. — Rateul injectorului se caracterizează prin faptul că debitul de apă fiind nul sau insuficient, aburul nu se mai condensează în camera de amestec și nu mai este posibilă refularea apei în căldare. Cauzele rateului sunt: uzura, dereglarea, depuneri de piatră în trompete, impurități, închiderea supapei de pe conducta de apă dela tender, înghețarea apei în conducta de aducere, etc.

1. **Injector în sarcină** [инжектор невсасывающий; injecteur non-aspirant, injecteur en charge; nichtsaugender Injektor; non-lifting injector; nem-szívó lövettyű]: Injector așezat sub nivelul apei din rezervorul de alimentare. Apa curge prin cădere în camera de amestec. Nu reclamă conducte de apă perfect etanșe, ci numai atât cât este necesar pentru a evita pierderi de apă. Temperatura apei poate fi mai înaltă (50...60°), fără să împiedece funcționarea injectorului. Este expus pericolului de îngheț. Așezarea este de obicei orizontală. La locomotive, este așezat sub marchiză, manevrarea făcându-se prin tije (v. fig. A, p. 227).

După felul aburului folosit, injectorul poate fi:

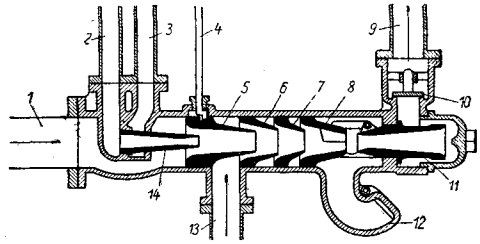
2. ~ cu abur viu [инжектор острого пара; injecteur à vapeur vive; Frischdampfinjektor; live

steam injector; frissgöz lövettyű]: Injector la care aburul de antrenare este abur saturat, luat direct din căldare. Prin consumul de abur viu, injectorul mărește consumul total de abur. Injectoarele cu abur viu pot funcționa când locomotiva este în mers sau staționează.

3. ~ cu abur de emisiune [инжектор мягкого пара; injecteur à vapeur d'échappement; Abdampfinjektor; exhaust steam injector; fã-

radtgöz lövettyű]: Injector la care aburul de antrenare este aburul de emisiune al motorului cu abur. Funcționează ca și injectorul cu abur viu; entalpia aburului

de emisiune fiind însă mult mai mică decât a aburului viu, se construște mai ales ca injector în



Schema injectorului cu abur de emisiune.

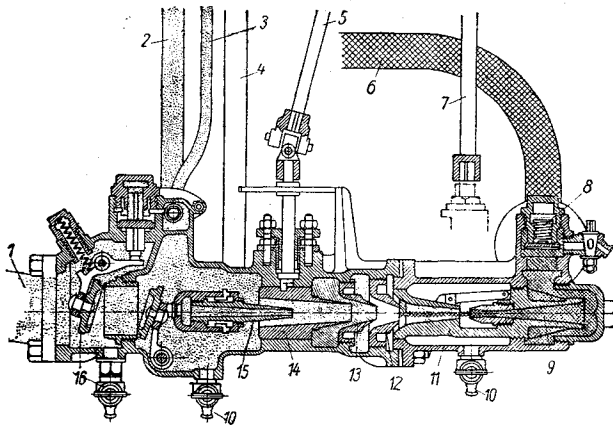
1) conductă de abur de emisiune; 2) conductă de abur viu de mare presiune; 3) conductă de abur viu de joasă presiune; 4) dispozitiv de reglare a debitului de apă; 5) trompetă mare de abur de emisiune; 6) trompetă de apă; 7) trompetă mică de abur de emisiune; 8) trompetă de amestec; 9) țevă de presiune; 10) supapă de reținere; 11) trompetă de presiune; 12) cameră de prea-plin; 13) conductă de apă; 14) trompetă de abur viu.

sarcină. Este folosit din ce în ce mai mult la locomotive, realizându-se astfel economie de combustibil, deoarece injectorul servește și ca preîncălzitor de apă, fără a folosi abur viu. La presiuni de regim mai mari decât 10 at, este necesar un supliment de abur viu; la locomotivele compound, acest supliment de abur viu se înlocuiește prin abur care se ia din rezervorul intermediar. Curățirea prealabilă de uleiuri a aburului de emisiune se face în separatoare cu suprafețe elicooidale, montate pe conducta de abur de emisiune.

Injectorul cu abur de emisiune realizează economii de căldură numai dacă introducerea apei în căldare se face cât mai uniform și în cantități mici (v. fig.).

4. **Injector de sulfură de carbon** [форунка для инжектирования сероуглерода; brûleur à sulfure de carbone; Spritzpfahl, Schwefelkohlenstoffinjektor; carbosulfid burner; szénszulfid fecskendező].

Agr.: Aparat pentru injectarea sulfurii de carbon în sol, pentru a evita accidentele de incendiu sau de explozie, posibile la tratarea solului prin stropire sau turnare. Apa-

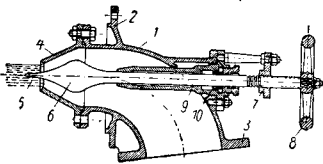


Injector cu abur de emisiune.

1) conductă de abur de emisiune; 2) conductă de abur viu de mare presiune; 3) conductă de abur pentru amorsare; 4) conductă de abur viu de joasă presiune; 5) dispozitiv de reglare a debitului de apă; 6) conductă de refulare a apei; 7) pârghia camerei de prea-plin; 8) supapă de reținere; 9) trompetă de presiune; 10) robinet de scurgere; 11) trompetă de amestec; 12) trompetă mică de abur de emisiune; 13) trompetă de apă; 14) trompetă mare de abur de emisiune; 15) trompetă de abur viu; 16) supapă de abur de emisiune.

ratul are un rezervor cilindric pentru sulfura de carbon; în axa rezervorului e așezat un corp de pompă prelungit cu o țevă groasă, care se poate introduce în pământ până la o adâncime determinată de un indice reglabil. Corpul de pompă e astfel construit încât, prin ridicarea pistonului, se introduce sulfura de carbon din rezervor în corpul de pompă, iar prin coborîrea pistonului se injectează sulfura. Pistonul este gradat în unități de volum, iar cursa pistonului poate fi mai mică sau mai mare, după cantitatea de sulfură de carbon care trebuie injectată.

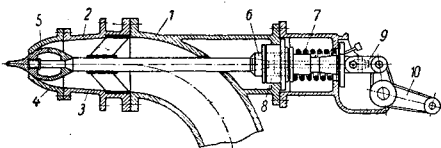
1. Injector de turbină Pelton [турбинная форсунка, типа Пелтон; ajutage à pointe pour turbine P.; Nadeldüse der P. Turbine; P. wheel needle nozzle; P. turbina szabályozó-tű]. *Mș. hidr.*: Organul de distribuție și de reglare a debitului de apă la turbinele Pelton. E constituit dintr'un corp în formă de cot, care se asamblează la conducta de presiune sau la conducta de distribuție și are la capăt un ajutaj cu un ac de reglare. În cot se găsesc uneori aripi de conducere a acului și aripi de conducere a apei, pentru a împiedeca rotația apei în vâna de apă. Ajutajul e convergent și se construiește din bronz sau din oțel, iar acul injectorului are formă de bulb cu punctul de inflexiune al



Injector de turbină Pelton, cu acționare manuală.

1) corpul injectorului; 2) flanșă de fixare la carcasa turbinei; 3) flanșă de asamblare la conducta de presiune; 4) ajutaj; 5) vână de apă; 6) acul injectorului; 7) flanșă filetată; 8) volan de manevră; 9) piesă de conducere; 10) garnitură de etanșare.

generatorii ales astfel, încât accelerația să crească continuu în vâna de apă care iese din ajutaj. Acul se construiește din oțel inoxidabil, are un ghidaj coaxial, și poate fi acționat manual (v. fig.) la turbine mici, sau de regulator turbinei (v. fig. sub Turbină Pelton) la mașinile mai mari. Uneori rezistența la deschiderea acului (care e maximă când acul închi-



Injector de turbină Pelton, cu acționare prin regulator, cu compensarea forței de închidere a acului.

1) corpul injectorului; 2) piesa intermediară cu flanșă de fixare la corpul turbinei; 3) piesă de conducere a acului; 4) ajutaj; 5) acul injectorului; 6) piston compensator; 7) resort compensator; 8) cutie de etanșare; 9) biele de acționare; 10) pârghie acționată de regulator.

de ajutajul) e compensată cu un piston și cu un resort de compensare (v. fig.).

2. **Înlăcrat** [пенс; losangé; rautenförmig gewebt; cross-ribbed; rutaalakú szövet]. *Ind. text.*: Calitatea unui material textil de a fi țesut în romburi.

3. **Inlaid** [линолеум „инлэйд“; inlaid; Inlaid; inlaid; inlaid]. *Ind. chim. sp.*: Fel de linoleum, colorat astfel, încât să imite marmura.

4. **Înlănțuirea factorilor** [совокупность факторов; association de facteurs; Faktorenkopplung; linkage; a tényező-kapcsolása]. *Biol.*: Fenomenul prin care anumite perechi de factori cari intră împreună într'o încrucișare tind să rămână împreună și în generațiile următoare. Factorii înlănțuiți sunt conținuți împreună în același cromosom.

5. **Inlet** [тик; tissu de coton pour sac d'oreiller; Inlett, Indelt; bedtick; inlet]. *Ind. text.*: Țesătură deasă de bumbac, pentru uzul casnic, pentru tapițerie, pentru confecționarea dosurilor de pernă, etc. Are legătura (armura) pânzei.

6. **Înlocuire, material de** ~ [заменяющий материал; matériel de remplacement; Ersatzmaterial; substitute; csereanyag]. *Tehn.*: Material care se folosește în locul altui material, care era folosit în trecut pentru același scop. Înlocuirea se face fie pentru că materialul original este greu de obținut, fie pentru că materialul de înlocuire este superior din punct de vedere tehnic, sau este mai economic. *Sin.* Înlocuitor.

7. **Înlocuitor**. V. Înlocuire, material de ~.

8. **Înmagazinare** [хранение; emmagasinage; Lagern; storing; raktározás]. *Tehn.*: Depozitare de produse în vederea păstrării. Se poate face sub cerul liber, sub șoproane deschise sau în clădiri special amenajate, cari pot avea instalații de mentenanță, de curățire și de condiționare a aerului, etc., adecvate diferitelor produse și conservării lor cât mai îndelungate. Astfel, carnea și alte alimente alterabile se înmagazinează în antrazite frigorifice, cerealele în silozuri, munițiile în depozite subterane. Materialele înmagazinate pot fi în vrac, sau dispuse în stive, în diferite feluri, după cum cer forma lor sau condițiunile unei bune conservări și mentenanțiuni.

9. **Înmugurire** [распускание почек; bourgeonnement; Knospentreiben; budding, sprouting; rügyezés, rügyfakadás]. *Bot.*: Faza fenologică de dezvoltare a mugurilor până la crăparea lor, adică până la depărtarea solzilor și apariția colorii verzi a frunzișoarelor.

10. **Înmuiere** [размягчение; ramolissement; Erweichung; softening; lágyulás]. 1. *Tehn.*: Creșterea fluidității unui material fără punct de fuziune, când crește temperatura.

11. ~, punct de ~ [точка размягчения; point de ramolissement; Erweichungspunkt; softening point; lágyulási fok]. *Tehn.*: Temperatura la care fluiditatea unui material fără punct de fuziune a crescut până la o anumită valoare; fiindcă această valoare nu e stabilită printr'o înțelegere generală, fiecare procedeu de determinare definește un anumit punct de înmuiere caracteristic procedurii. —

Aparatele inel și bilă (v.) și Krämer-Sarnow (v.), de exemplu, definesc două puncte de acest fel, cari se folosesc în industria de petrol, pentru încercarea bitumului. La încercările sticlelor se definesc drept puncte de înmuiere punctele viscozității de 1000 g și de 1 g; acestea sunt temperaturile la cari un fir de sticlă, cu secțiunea de 50 mm², supus unei tensiuni de întindere de 1000 g/mm², respectiv de 1 g/mm², și încălzit pe o porțiune de 50 mm cu o anumită viteză de creștere a temperaturii, se lungeste cu câte 1 mm pe minut. — Înmuierea produselor ceramice și refractare e determinată de prezența unei faze sticloase sau de formarea unei faze lichide, care are la răcire aspect sticios. — Încercarea la înmuiere a produselor cari trebuie să suporte greutatea se face solicitându-le la compresiune. — Punctul de înmuiere dela care nu mai pot fi folosite cărmizile refractare variază după constituția lor și e cuprins între 1150 și cca 2000°.

1. **Înmuiere** [смягчение жесткости воды; adoucissement; Enthärtung, Weichmachen; softening; lágyítás]. 2. Mș. term.: Micșorarea durității unei ape.

2. **Înmuierea resortului** [усталость пружины; fatigue du ressort; Ermüdung der Feder; spring fatigue; rugóülepedés]. 3. Rez. mat.: Micșorarea săgeții în repaus, respectiv a înălțimii în repaus a unui resort, prin obosire. — Înmuierea se îndepărtează prin încordare (mărirea săgeții) după reoacere, urmată de călire.

3. **Înmuiere** [смягчение жесткости лучей X; mollissement de rayons X; Weicherwerden von X-Strahlen; softening of X rays; X sugár lágyulás]. 4. Fiz.: Micșorarea durității unor raze X.

4. ~ a unui tub de raze X [размягчение трубки лучей X; mollissement d'un tube à rayons X; Weicherwerden einer Röntgenröhre; softening of an X-ray tube; Röntgensörlágyulás]. Fiz.: Mărirea presiunii într'un tub de raze X cu gaz, urmată de scăderea rezistenței lui și de înmuierea razelor X emise.

5. **Înmuiere** [намачивание; mouillage; Einweichung; steeping; megáztatás]. 5. Fiz., Chim.: Udarea, prin imersiune sau prin stropire bogată, a unui material imbibabil, a cărui fluiditate plastică crește prin această operațiune.

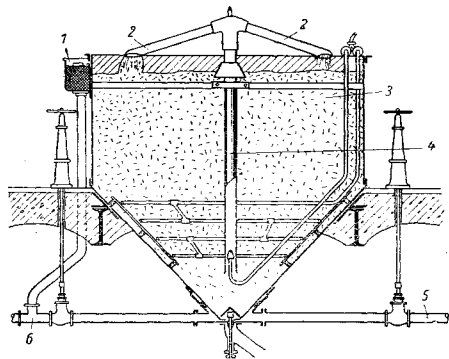
6. **Înmuierea cerealelor** [смачивание зерна; mouillage des céréales; Einweichung der Getreide; corn steeping; gabonaáztatás]. Ind. chim. sp.: Înmuierea cerealelor, în vase de o construcție specială, numite înmuietori (v.), folosită în industria fermentativă, alcoolică și lactică, spre a pregăti cerealele pentru încolțire. Prin înmuiere se completează cantitatea de apă necesară solubilizării substanțelor nutritive conținute în corpul semințelor (amidonoase și azotoase), umiditatea normală a semințelor fiind insuficientă pentru formarea embrionului. Înmuierea se face cu apă obișnuită, la care se adaugă substanțe antiseptice (formalină, apă de var, acid sulfuric) pentru a distruge bacteriile vătămătoare, cari slăbesc puterea diastazică a cerealelor încolțite și favorizează mu-

cegăirea lor. Înmuierea durează, în medie, 60...72 ore și depinde de felul cerealelor. Ovăsul, de exemplu, are nevoie de o perioadă de înmuiere mai scurtă decât orzul. În acest interval de timp, cerealele sunt lăsate, alternativ, în perioade egale cu apă și fără apă. Înmuierea se consideră terminată când semințele, prinse între degete, lasă, prin apăsare, să se desprindă colțul de miezul făinos, și când semințele se pot cresta cu unghia, lăsând o dără albă, ca o urmă de cretă.

7. **Înmuierea pieilor** [размачивание шкур; reverdissage; Weichen; soaking; bőrlágyítás]. Ind. piel.: Operațiunea prin care pieile sărate proaspăt se spală cu apă curgătoare și se lasă 1...2 zile în apă curată. Se poate face în butoaie speciale de făbăcărie, în „haspele”, cari sunt niște vase semicirculare cu palete pentru amestecarea pieilor în zeamă, sau în bazine cu baza sub nivelul solului. Înmuierea pieilor uscate făcute în bazine se completează cu prelucrări mecanice, pentru a desface țesutul fibros, pentru ca apa să poată pătrunde mai ușor în interiorul pieii. Prin aceasta, pieile, indiferent de modul conservării lor, sunt readuse în starea de hidratare pe care o aveau în momentul juupirii. Toată sunt îndepărtate sarea și celelalte substanțe folosite la conservare.

8. **Înmuierea textilelor** [варка тканей; débouillissage des textiles; Nachfeuchten der Textilwaren; scalding of textile goods; szövetáztatás]. Vops.: Operațiunea premergătoare vopsirii, la care se supun materialele textile pentru a se înlătura cerurile și grăsimile de pe fibră și a ușura pătrunderea colorantului și uniformizarea colorii. Consistă în tratarea materialului cu apă caldă și cu adausuri de corpuri numite cu activitate superficială („auxiliare textile”): uleiul turcesc, săpun Monopol, uleiul Monopol, Nekal, Humectol, Igepon T.

9. **Înmuietore** [чан для намачивания зерна; cuve-mouilloire; Einweichgefäß; steeping-vat; áztatási edény]. Ind. chim. sp.: Vas folosit în industria fermentativă alcoolică și lactică, pentru



Înmuietore cu amestecare cu aer.

1) prea-plin; 2) țevi de retulare; 3) orz + apă; 4) tub de aer; 5) intrarea apei; 6) evacuarea apei.

înmuierea cerealelor (v.) înainte de a fi puse la încolțire. Înmuietoriale pot fi construite din beton

sau din tablă de fier, și au o formă cilindro-tronconică (v. fig.). Înmuiera cerealelor se acționează prin agitarea periodică a conținutului în muierii, care se face fie manual, cu o lopată de lemn, fie pneumatic.

1. **Înmulțire** [умножение; multiplication; Multiplikation; multiplication; szorozás]. *Mat.*: Operațiune care determiină, în funcțiune de o pereche ordonată de elemente-factori α și β , cari aparțin câte unei mulțimi sau aceleiași mulțimi, un al treilea element γ , numit produsul lor, aparținând unei mulțimi diferite de mulțimile factorilor, sau egale cu una din acestea, și care satisface următoarele reguli sau legi:

I. Produsul e determinat în mod univoc de cei doi factori și de ordinea lor în produs.

II. Produsul e distributiv în raport cu adunările, presupuse definite în mulțimile elementelor-factori și elementului produs, adică produsul unui element α prin suma $\beta_1 + \beta_2$ a două elemente β_1 și β_2 e egal cu suma produselor elementului α prin elementele β_1 și β_2 :

$$\alpha(\beta_1 + \beta_2) = \alpha\beta_1 + \alpha\beta_2,$$

iar produsul sumei $\alpha_1 + \alpha_2$ a două elemente α_1 și α_2 , prin elementul β , e egal cu suma produselor elementelor α_1 și α_2 prin elementul β :

$$(\alpha_1 + \alpha_2)\beta = \alpha_1\beta + \alpha_2\beta.$$

III. Produsul este elementul zero al mulțimii elementelor produse, dacă unul din elementele-factori e elementul zero al mulțimii din care face parte:

$$V. \text{ și sub Produs. } 0 \cdot \beta = 0; \alpha \cdot 0 = 0.$$

2. **Înmulțire asexuată** [размножение вегетативное; multiplication végétative; ungeschlechtliche Vermehrung; propagation by cuttings; dugványos szaporodás, neméklküli szaporodás]. *Agr.*: Înmulțirea plantelor prin porțiuni de lăstari, frunze și rădăcini, de exemplu prin butășire, marcotaj, drajonaj, stolonii. *Sin.* Înmulțire vegetativă.

3. **~ sexuată** [размножение посредством семян; multiplication par graines; geschlechtliche Vermehrung; propagation by seeds; nembeli szaporodás]. *Agr.*: Reproducerea plantelor prin semințe.

4. **Înmulțitor** [множитель; multiplicateur; Multiplikator; multiplier; szorzó]. *Mat.*: Numărul care, în operațiunea înmulțirii, considerată ca o adunare repetată, indică de câte ori trebuie să figureze ca termen în adunare numărul, numit de înmulțit, asupra căruia se efectuează înmulțirea.

5. **Înnăbușitor** [клапан-тушитель; étouffoir; Brennstoff-Schnelldrosselventil; fuel choke valve; főtő szelep]. *Ms. term.*: Suprafață comandată (neautomată) pentru închiderea completă a accesului benzinei la jicloarele carburatorului. La manevrarea lui, motorul se oprește brusc. Se folosește în cazul unui pericol de incendiu, sau pentru a evita ca motorul să continue să funcționeze prin auto-aprindere, după întreruperea contactului electric.

6. **Înnădire** [присоединение; rallongement; Aneinanderfügung; lengthening; toldás]. *Tehn.*: Adăugirea la o piesă a unei bucăți de material

de aceeași natură, prin'o îmbinare nedemontabilă (sudură, lipire, nituire, etc.) sau demontabilă (clemă, pană, etc.). *V.* și sub Îmbinare.

7. **Înnădirea armaturilor** [соединение арматур; rallongement des barres d'armature; Aneinanderfügung der Armierungseisen; lengthening of the reinforcing metals; vasbetét toldás]. *Bef.*: Înnădirea a două bare de armare a unei piese de beton armat, când aceasta este prea lungă sau când armatura trebuie să fie continuă pe mai multe deschideri. Înnădirea se poate face cu mașon cu filet dublu, prin sudură în capete, sau prin alăturarea celor două bare, pe o anumită porțiune, și legarea lor cu sârmă în elice. La înnădirile prin sudură (cu gaz sau electrică), secțiunea armaturilor întinse se consideră, în dreptul rostului de înnădire, numai cu 60%...80% din valoarea ei. Pierderea de secțiune se poate compensa printr'un fier de dublură (cu ciocuri) alăturat barelor înnădite, sau prin mărirea secțiunii întregii armaturi. La înnădirile prin alăturare, capetele libere ale barelor alăturate se îndoaie pentru a forma ciocuri. Lungimea minimă de alăturare a celor două bare, în funcțiune de diametrul lor d , trebuie să fie de 40 d , respectiv 30 d , pentru oțel comercial, sau de 50 d , respectiv 40 d , pentru oțel superior, când raza de curbură a ciocurilor este de 2,5 d , respectiv 5 d . Înnădirea prin alăturare se evită, cât se poate, la armaturile întinse, și este interzisă la piesele de beton supuse numai la întindere (tiranți, bare de suspendare, etc.) și la grinzii cu armaturi întinse mai groase de 25 mm.

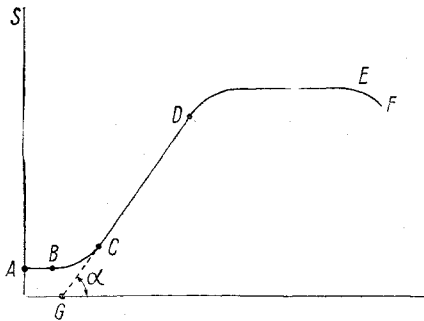
8. **Înnăditură** [завязка; épissure; Spleiß; splice; toldás]. *Elf.*: Legătura a două cabluri, prin reunirea lor liță cu liță.

9. **Înnecătoare** [подводная балка; poutre de fond, poutre submergée; Balken unter Wasser; sunken beam; vízalatti gerenda]. *Fisc.*: Grinzi de brad, instalate submers și transversal pe piloți puternici, bătuți cu soneta pe fundul apelor, pentru a servi la susținerea leșelor și la consolidarea gardurilor pescărești de închidere a căștilor.

10. **Înnegrire** [почернение; noircissement; Schwärzung; density; feketedés]. *Fiz.* *V.* sub Extincție.

11. **Înnegrire**, curbă de ~ [кривая почернения; courbe de noircissement; Schwärzungskurve; curve of density; feketedési görbe]. *Foto.*: Curbă caracteristică a unui material fotografic, obținută purtând în abscise $\log E$ ($E = It$ fiind expunerea, I intensitatea de iluminare, t timpul), iar în ordonate, înnegrirea S a plăcii (v. Înnegrire, „legea” de ~). Această curbă, care depinde într'o anumită măsură de modul de expunere (continuă sau intermitentă, variată prin variația lui I sau a lui t) și de modul de dezvoltare, cuprinde mai multe porțiuni: domeniul AB , paralel cu axa absciselor, care reprezintă înnegrirea reziduală S_0 , datorită voalului plăcii (adesea curbele de înnegrire cari caracterizează un material fotografic au voalul corectat, fiind deci tangente la axa absciselor în origine); domeniul de subexpunere: BC ;

domeniul CD , un segment de dreaptă în domeniul de expunere corectă, al cărui coeficient unghiular $\gamma = \tan \alpha$ reprezintă factorul de contrast; dome-



Curbă de înnegrire.

niul de supraexpunere DE , și domeniul de solarizare: EF . Segmentul CD , prelungit, intersectează axa absciselor în G . Expunerea E_G , corespunzătoare punctului G , reprezintă inerția plăcii. Diferența $L = \log E_D - \log E_G$ se numește latitudine de expunere a plăcii, și reprezintă domeniul de expuneri corecte.

1. **Înnegrire**, „legea” de \sim [закон почернения; loi du noircissement; Schwärzungsgesetz; law of density; feketedési törvény]. Foto.: Înnegrirea S a unei plăci fotografice este dată de formula $S = F(I t^p)$, în care F reprezintă simbolul dependenței funcționale, iar $p < 1$ reprezintă raportul dintre factorul de contrast când variația expunerii se obține variind timpul, și factorul de contrast când variația expunerii se obține variind intensitatea. Puterea p nu este o constantă, ci depinde de felul plăcii, de lungimea de undă a radiației incidente și de intensitatea radiației. Sin. Legea lui Schwarzschild.

2. **Înnegrirea tulpinei de tutun** [почернение табачного стебля; maladie du plant de tabac; Setzlingkrankheit des Tabaks, Lanaskrankheit; black shank, Lanax disease; dohányültetvények megfeketedése]. Agr.: Boală cunoscută sub numele de „micoză”, produsă de ciuperca *Phytophthora nicotinae* (Breda de Hoan). Ea se manifestă fie printr’o putrezire asemănătoare cu cangrena, plantele având aspectul de plante opărite (în răsadniță), fie prin ofilirea foilor și înnegrirea tulpinei (la câmp). Combaterea înnegririi în răsadnițe se face prin desinfectarea solului și stropiri cu zeamă bordelează, iar la câmp, prin transplantarea de răsad sănătoși, smulgerea și distrugerea plantelor bolnave și rotația culturilor.

3. **Înnisipare** [посыпка песком; sablage; Absandung; sanding; behomokolás]. Drum.: 1. Așternerea unui strat de nisip, gros de 1...2 cm, pe suprafața unei împietruiri, pentru a o proteja. — 2. Îmbunătățirea unui drum de pământ argilos, prin așternerea unui strat de nisip și prin amestecarea lui cu pământul argilos dela suprafață, pentru a se

obține un mortar argilos executat direct pe platforma drumului.

4. **Înnisipare** [образование песочной пробки; ensablement d’une sonde; Versandung einer Sonde; sand clogging of a well; behomokolás]. Mine: Accident care consistă în formarea unui dop de nisip la partea inferioară a unei sonde. Înnisiparea unei sonde poate cauza fie o reducere a grosimii de strat productiv liber, și deci o reducere uniformă a producției, fie numai o reducere a producției de țiței și o sporire a rației de gaze, fie o întrerupere aproape completă a producției, dacă extremitatea superioară a dopului depășește acoperișul stratului. Înnisiparea se îndalătură în general prin spălare (v.) sau prin curățire cu unelte speciale (lingura sau ciupitorul special).

5. **Înnobilare** [обогащение; ennoblissement; Veredeln, Legieren; alloying; nemesítés]. Metl.: Operațiunea de aliere a oțelului cu anumite elemente, pentru a se obține oțeluri speciale, cu proprietăți fizice determinate. După felul și cantitatea elementelor de adaus, se pot obține modificări ale caracteristicilor oțelului aliat; această modificare a caracteristicilor nu sporește însă odată cu proporția de adaus, iar efectele mai multor adausuri sunt adesea mai puțin decât cumulative, iar uneori mai mult decât cumulative.

Efectele adausurilor de înnobilare sunt:

a) Deplasarea punctului de transformare cristalină A_1 . Ridicarea punctului A_1 mărește temperatura de călire și de revenire, adică dă un interval mai mare de revenire, iar coborârea punctului A_1 reduce intervalul de revenire, ceea ce îngreiază obținerea anumitor caracteristici mecanice ale oțelului aliat. — De exemplu: adausul a cel mult 3% Cr sau Si ridică punctul A_1 cu 20...30° pentru fiecare procent, iar adausul a mai mult de 3%, dă un efect proporțional mai mic; adausul de V, W și Mo ridică punctul A_1 cu câteva grade pentru fiecare procent, dar adausul de Mn și Ni coboară punctul A_1 cu cca 10° pentru fiecare procent de adaus.

b) Reducerea vitezei critice de răcire. — De exemplu, adausurile de Ni, Mn, Cr, Mo, W, Si reduc viteza critică de răcire într’o măsură care descrește dela Ni spre Si. Efectele diferitelor adausuri se potențează; astfel 1% Cr și 3% Ni reduc împreună viteza critică de răcire mai mult decât 4% Cr sau 4% Ni, adăugite separat. — Reducerea vitezei critice de răcire permite să se suprimă mai mult sau mai puțin tratamentul termic al oțelului.

c) Influențarea adâncimii de durcisare (călire) prin varierea vitezei critice de răcire, datorită elementelor de adaus. De exemplu, adausurile de Mn, Ni, Cr, Si și Co fac să se obțină, prin reducerea vitezei, o durcisare mai profundă (v. tabloul).

Influența câtorva elemente de adaus asupra adâncimii maxime de durcizare a oțelului:

Cărbune %	Crom %	Mangan %	Wolfram %	Nichel %	Siliciu %	Adâncimea de durcizare mm
1,1	—	0,25	—	—	—	2...4
0,9	—	1,8	—	—	—	30
0,9	0,5	0,9	—	—	—	25
1,0	1,0	1,0	1,5	—	—	40
0,5	—	0,8	—	—	1,8	40
3,0	13,0	—	—	—	—	100
1,1	1,3	—	—	—	—	20
0,5	1,2	—	—	3,0	—	150

d) Deplasarea punctelor de transformare A_3 și A_4 . — De exemplu, adausurile de Mn, Ni și Co coboară punctul A_3 și ridică punctul A_4 (pe măsură ce crește conținutul de Mn, Ni și Co, punctul A_4 suferă o urcare, iar apoi rămâne constant sau coboară puțin); astfel, odată cu creșterea procentuală a acestor adausuri, se mărește intervalul de temperatură al domeniului γ (v. fig.). Oțelurile cu conținut mare de astfel de adausuri devin austenitice, și punctul A_3 scade până la temperatura ambiantă, din cauză că nu mai rămâne decât topire între temperatura dispare aproape complet). Oțelurile austenitice cu aceste adausuri au, în general, tenacitate mare, limită de întindere joasă și sunt nemagnetizabile (ex.: oțelul Mn-Ni). — Adausurile de Al, Si, P, Ti, V, Cr, Mo, W, etc. ridică punctul A_3 și coboară punctul A_4 , astfel încât se reduce domeniul γ . Oțelurile cu conținut mare de astfel de adausuri rămân feritice la toate temperaturile și pierd capacitatea de transformare α - γ sau δ - γ (v. fig.). Oțelurile feritice cu aceste adausuri sunt caracterizate prin structură macrocristalină și sunt folosite în scopuri

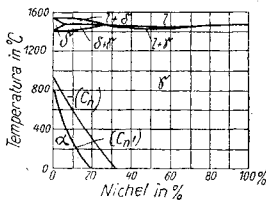


Diagrama oțelului cu nichel.

a) fier α ; γ fier γ ; δ fier δ ; l) lichid; C_{Ni} curba punctelor de începere a formării structurii martensitice la răcire; C_{Ni*} curba punctelor de terminare a formării structurii martensitice la răcire.

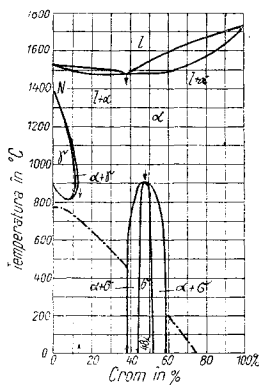


Diagrama oțelului cu crom.

a) fier α ; γ fier γ ; σ FeCr; l) lichid.

speciale (de ex. oțelul cu 4% Si e folosit pentru table de transformator). — Există unele elemente din acest al doilea grup cari, deși influențează favorabil formarea feritei și defavorabil formarea austenitei, totuși, în prezența elementelor din primul grup, potențează efectul acestora. De exemplu, oțelul inoxidabil cu 18% Cr și 8% Ni rămâne pur austenitic după tratamentul termic, deși cromul singur ar fi înlesnit formarea feritei. — Carbonul potențează efectul elementelor din primul grup (adică lărgeste domeniul γ , dar atenuează efectul elementelor din al doilea grup (adică stânjenește formarea feritei). De exemplu, oțelul cu 18% Cr și 0% C e feritic, dar adăugind 0,8% C, devine martensitic, deoarece carbonul lărgeste domeniul γ . La oțelurile cari conțin carbon, adausurile necesare depind de înclinația de a forma în principal ferită sau carburi. Adausurile cari se găsesc mai des în ferită sunt Si, Ni și Co; adausurile cari măresc înclinația de a forma carburi sunt V, Ti, Ta, Nb, W, Mo, Cr, Mn.

1. **Înnobilare** [обогашение; ennoblement; Veredelung; ennobling; nemesítés]. Mine: Ameliorarea proprietăților minereurilor, respectiv ale cărbunilor, spre a-i face apți pentru tratarea lor ulterioară, respectiv pentru folosirea lor în industrie și în metalurgie. Înnobilarea se poate realiza prin procedee mecanice (preparare mecanică) și pe cale termică.

Înnobilarea pe cale mecanică se realizează prin următoarele operațiuni: — Fărâmarea materialului, pentru obținerea dimensiunilor reclamate de folosirea lui nemijlocită în diferite procedee metalurgice (de ex. în cazul fabricării fontei, se cere minereu în bucăți de maximum 80...100 mm). — Clasarea (volumetrică sau gravimetrică) a materialului, pentru o mai rațională folosire nemijlocită a lui în diferite întreprinderi industriale (clasarea cărbunilor, a minereurilor de fier, etc.). — Îmbogățirea (concentrarea) materialului, prin care se obțin concentrate mai bogate în metale sau în substanțe utile, și care constituie operațiunea cea mai însemnată pentru înnobilarea produselor miniere. — Brichetarea, prin care se strâng în bucăți, cu ajutorul presiunii și, în majoritatea cazurilor, cu lianți, praful și bucățile mici de minereu, și, mai ales, de cărbuni. De cele mai multe ori, operațiunea se face la cald, în special pentru cărbune.

Înnobilarea pe cale termică se realizează prin următoarele operațiuni: Uscarea, prin care se elimină apa din produsele miniere. — Aglomerarea, prin care se obțin, din praf și din bucăți mici de minereu, bucăți compacte și poroase (aglomerate), cari pot fi prelucrate pe cale metalurgică și în condițiuni optime (v. sub Dwight-Lloyd, procedeu de concreționare ~). — Prăjirea minereurilor, în special a sulfurilor și a carbonaților. — Carbonizarea și semicarbonizarea cărbunilor, din care rezultă produsele înnobilate, cocsul și semicocsul (v. Cocsificare). — Prin prăjire și carbonizare, și, în mai mică măsură, și prin

aglomerare, se produc și transformări chimice importante ale produselor (preparare chimică).

1. **Innobilarea agregatelor** [обогащение агрегатов; enrobage des agrégats; Umhüllung der Aggregate; ennobling; nemesítés, előkészítés]. *Drum.:* Tratarea agregatelor hidrofiele (granite, cuarțite, etc.), folosite la lucrările de asfaltare, de exemplu cu lapte de ciment sau de var, cu soluție de hidroxid de fier, pentru a le mări aderența față de bitum. Uneori, innobilarea este urmată de o amorsare. V. și sub Amorsarea bitumului.

2. **Innobilarea celulozei** [обогащение целлюлозы; ennobissement de la cellulose; Veredelung des Zellstoffes; ennobling of the cellulose; cellulose-nemesítés]. *Ind. hârt.:* Eliminarea impurităților din celuloza industrială neînălbă. Operațiunea se face la cald sau la rece. În primul caz, celuloza se tratează cu cantități mici de NaOH, care nu se mai recuperează, eliminându-se prin spălare. Se folosesc și adausuri, ca adausurile-tampon, cari acționează asupra celulozei mai puțin violent decât alcaliile propriu zise; adausuri de reducere, cari dau o celuloză deschisă, fiindcă împiedică acțiunea oxigenului din aer; adausuri de înmuiere, cari grăbesc reacțiile, și adausuri de dispersiune, cari îndepărtează părțile rășinoase. Innobilarea la rece se face cu o leșie de concentrație mai mare, fiindcă solubilitatea hemicelulozelor la temperatura ordinară depinde de concentrația leșiei. Acest procedeu este rentabil numai dacă se face recuperarea alcaliilor.

3. **Innodare** [завязка узла; action de nouer, nouement; Knüpfen, Zusammenknüpfen; knotting; csomozás]. *Tehn.:* 1. Formarea intenționată sau incidentală a unui nod pe un fir sau pe un cablu flexibil. — 2. Innădirea a două sau a mai multor fire sau cabluri flexibile, folosind un nod. În țesătorie se folosesc noduri cât mai mici, cu un minim de bucle (nodul plat, nodul țesătorului); în tricotaie se folosește uneori innădirea fără nod, prin răsucirea capetelor firelor între ele, urmată de răsucirea capetelor pe firul rezultat.

4. **Innomolirea șanțurilor** [занесение канав илом; embourbement des fossés; Grabenverschlämmung; mud-filling of ditches; sánciszapodás]. *Drum.:* Astuparea șanțurilor prin depunerea, de către ape, a pământului provenit din erodarea taluzelor neprotejate contra acțiunii apelor de suprafață.

5. **Innorare** [потускнение; embouement de la soie; Brüche; cloudy shade; tompéfényezés]. *Ind. text.:* Aspect inegal în luciul unor produse textile satinate, pe care acestea îl capătă datorită apei din ele.

6. **Innoaire** [покрытие мостовой вяжущим материалом; embourbement; Einschlämmen; mudding; beiszapodás]. *Drum.:* Așternerea pe suprafața unui macadam ordinar, după ce a fost cilindrât uscat, a unui strat de material de agregajie, stropit abundent cu apă sau cu o emulsie bituminoasă stabilă, foarte diluată, urmată

de cilindrarea acestui strat, pentru ca materialul de agregajie să pătrundă între pietrele macadamului și să le fixeze mai bine.

7. **Inocerami, strale** cu ~ [пласты с инокерами; couches à inocérames; Inoceramenschichten; strata with inocerami; inocerámrétegek]. *Geol.:* Strate, cu facies particular, în Senonianul superior din zona marginală a Flișului din Moldova, reprezentate prin marne albe calcaroase și gresii cu inocerami și fucoide. Din aceeași categorie fac parte și depozitele cu marne argiloase și calcaroase cu resturi de inocerami, cari aparțin Maestrictianului din împrejurimile localității Vințul de Jos.

8. **Inoceramus. Paleont.:** Lamelibranhiat a căruia cochilie este de talie adesea foarte mare, groasă și ovoidă, cu umboane dezvoltate și cu ornamentație compusă din cute concentrice pe toată grosimea cochiliei. Inoceramii au apărut în Jurassic, dar dezvoltarea lor maximă a fost atinsă în Cretacicul superior, când au dat specii caracteristice; au dispărut la sfârșitul Cretacicului. Caracteristice pentru diferitele subdiviziuni ale Cretacicului sunt speciile: *Inoceramus concentricus* (Albian), *I. labiatus* (Cenomanian), *I. Cuvieri* și *I. Schloenbachi* (Turonian), *I. balticus* (Senonian).



Inoceramus crispus.

9. **Inodor** [без запаха; inodore; geruchlos; inodorous; szagtalan]. *Gen.:* Calitatea unei substanțe de a fi lipsită de miros la temperatura obișnuită (15°).

10. **Inovație** [новация; innovation; Neuerung; innovation; újítás]. *Aplicare:* invențiilor la un sistem tehnic sau într-o operațiune tehnică dintr-o întreprindere sau dintr-o ramură tehnică a economiei naționale în cari încă nu au fost folosite.

În industria socialistă, oamenii muncii sunt interesați să contribuie continuu, prin inovații tehnice, la mărirea productivității muncii și la îmbunătățirea condițiilor de lucru. Inovațiile au luat un caracter de masă datorită și faptului că sistemele și operațiunile tehnice existente sunt de domeniul public, și nu un secret al unui proprietar particular, ceea ce permite tuturor cunoașterea lor.

11. **Inovator** [новатор; innovateur; Neuerer; innovator; újító]. Persoana care a imaginat și a făcut o inovație (v.).

12. **Inoxidabil** [неокисляющийся; inoxydable; nicht oxydierbar; inoxidizable, inoxidable; oxidálhatatlan]. 1. *Chim.:* Calitatea unei substanțe de a nu se combina cu oxigenul, și deci de a nu putea da oxizi. — 2. *Metl.:* Calitatea unor metale sau a unor aliaje de a rezista la oxidare; de exemplu oțelul cu 18% crom și 8% nichel (întrebuințat la fabricarea lamelor de cușite, de foarfeci, etc.) este inoxidabil.

13. **Inozit** [инозит; inosite; Inosit; inosite, inotol; inozit]. *Chim.:* C₆H₈(OH)₆, hexaoxiciclohexanul. Se găsește în regnul animal și vegetal, în forma sa inactivă, mesoinozitul (v.).

1. **Inrădăcinare** [укоренение; enracinement, appareil radicaire; Bewurzelung, Wurzelwerk; root system; gyökerezés]. **Bot.:** Forma și modul de ramificare al rădăcinii arborilor. — Se deosebesc:

2. ~ cordiformă [укоренение сердцеобразное; enracinement oblique, enracinement cordiforme; herzförmige Bewurzelung; cordate roots; szivalakú gyökerezés]: Inrădăcinare în care dintr'un pivot scurt pornesc în pământ rădăcinile secundare, atât lateral cât și oblic.

3. ~ pivotantă [укоренение в глубину; enracinement pivotant, enracinement profond; Pfahlbewurzelung, Tiefbewurzelung; tap-root, main root; mély gyökerezés]: Inrădăcinare în care rădăcina are formă de pivot sau de țărșu care pătrunde adânc în pământ. Din acest pivot sau țărșu pornesc rădăcinile laterale (de ex. la pin, la stejar).

4. ~ trasantă [укоренение неглубокое; enracinement superficiel, enracinement traçant; Flachbewurzelung; shallow root; felületi gyökerezés]: Inrădăcinare în care rădăcina se ramifică în toate părțile, aproape de suprafața pământului (de ex. la molid, la mesteacăn). **Sin.** Inrădăcinare superficială.

5. **Inregistrator** [регистрирующий прибор; enregistreur; Registrierapparat, Selbstschreiber; recorder, recording apparatus, registering apparatus; feljegyző készülék]. 1. **Fiz.:** Calitatea unui instrument sau a unui aparat de a trasa pe o filă, pe o placă sau pe o peliculă, o curbă care reprezintă variațiile unei mărimi în funcțiune de o altă mărime, considerată ca variabilă independentă. La cele mai multe instrumente și aparate înregistratoare, echipajul mobil al unui mecanism de măsură poartă o peniță sau un creion, cari se deplasează într'o anumită direcție în fața unei file, a unei benzi sau a unui disc de hârtie ce se deplasează transversal pe acea direcție, proporțional cu variabila independentă. Dacă variabila independentă e timpul, fila, banda sau discul sunt antrenate printr'un mecanism de orologerie; dacă variabila independentă e o deplasare, ele sunt antrenate de un mecanism în legătură cu piesa care are acea deplasare. — Înregistrarea se poate face și printr'o rază de electroni care cade pe un ecran fluorescent, după ce a traversat un câmp electric transversal, de intensitate proporțională cu mărimea de înregistrat, câmp care o deplasează în direcția voită, — sau printr'o rază de lumină care provine dela o sursă fixă și e reflectată de o oglindă a unui echipaj mobil de mecanism de măsură, și care cade apoi pe o peliculă sensibilă. — La anumite aparate de echilibrare dinamică se folosesc plăci de tablă albită cu cretă, prin fața căroră se deplasează vârful unui creion de metal, etc. Trasarea curbei de înregistrare se poate face și prin gravare, ca la fonograf, care e un înregistrator al unei mărimi acustice. — 2. **Tehn.:** Aparat sau instrument înregistrator.

6. **Inregistrator de nivel** [прибор, регистрирующий уровень; enregistreur de niveau;

Depthograph; depthograph; szinvoalmérő]. **Mine:** Instrument care servește la determinarea nivelului lichidului în sonde, folosind principiul reflecției undelor. — Se deosebesc:

7. ~ de nivel cu unde sonore [прибор, регистрирующий уровень посредством звуковых волн; enregistreur de niveau utilisant les ondes sonores; Echograph; echograph; echográf]: Instrument care are un pistol, un microfon și un amplificator care înregistrează curentul microfonic. Pistolul trage un cartuș orb la gura sondei; unda sonoră coboară prin spațiul inelar dintre burlane și tubing, și se reflectă la fiecare obstacol întâlnit (mufe, rac de tubing, nivelul lichidului, etc.). Prin intermediul microfonului, toate aceste reflexiuni se transmit pe o diafragmă și permit determinarea adâncimii nivelului, folosind reperele cunoscute.

Nivelul se poate determina și prin calcul, pe baza vitezei sunetului în mediul gazos și lichid, la o presiune dată. **Sin.** Ecograf, Ecolog.

8. ~ de nivel cu unde de presiune [прибор, регистрирующий уровень посредством волн под давлением; enregistreur de niveau utilisant les ondes de pression; Depthograph; depthograph; deptográf]: Instrument care are o diafragmă ale cărei fețe sunt expuse presiunii din coloană. Această diafragmă acționează o oglindă. O rază de lumină îndreptată spre aceasta este reflectată și înregistrată pe o bandă de hârtie sensibilă. Pentru a determina nivelul lichidului, se introduc în coloană gaze comprimate. La sondele cari au un rac de tubing fixat la o adâncime cunoscută, prin faptul că și acesta reflectă o parte din undele de presiune, se poate determina ușor și nivelul lichidului. La sondele în cari nu există un astfel de obstacol, operațiunea este complicată prin faptul că trebuie determinată, în prealabil, viteza undelor. Fiindcă această metodă nu este exactă, se introduce, la prima manevră a tubingului, în lipsa unui rac, un reflector de unde, care devine un punct permanent de reper.

9. **Inregistrator ionosferic** [ионический регистрирующий прибор; enregistreur ionosphérique; ionosphärischer Registrierapparat; ionospheric recorder; ionoszférikus feljegyző]. **Meteor.** V. sub Sondaj meteorologic.

10. **Inregistrator telefonic** [регистрирующий прибор для телефонной связи; enregistreur téléphonique; Fernsprech-Speicher; storer-up of calls, registrar; távbeszélési feljegyző]. **Telf.:** Dispozitiv care, în telefonia automată, servește la înregistrarea impulsilor provenite dela un disc de apel și de comandă, și deci a operațiunilor succesive necesare spre a stabili o comunicație telefonică.

11. **Inregistrator telegrafic cu sifon** [регистрирующий сифонный прибор для телеграфной связи; enregistreur télégraphique à siphon; Hebberschreiber; syphon recorder; billentyűs táviró]. **Telg.:** Receptor folosit în telegrafia submarină, care trasează pe o bancă de

hârtie, printr'un sifon umplut cu cerneală, o curbă care înregistrează intensitatea și sensul curentului electric recepționat.

1. **Înrulător** [наматыватель; enrouleuse; Umroller; take up; tekercselő]. Cinem.: Dispozitiv compus dintr'un ax și un taler cari se pot roti împreună, cu ajutorul unei manivele sau al unui mic motor electric, și care servește la înfășurarea filmelor.

2. **Însăbiere** [саблеобразное искривление ствола дерева; courbure du tronc; Säbelwuchs; sabre-like habit; kardalakú növés]. Bot.: Defect de creștere manifestat prin curbura pronunțată într'un singur plan, în partea de jos a trunchiurilor. Se întâlnește mai ales la larice.

3. **Însăilare** [намётка; faulilage; vorläufiges Heften; basting; hozzáfűzés]. Ind. text.: Cusătură de mână, foarte rară, provizorie.

4. **Însăilat**, ață de ~. V. Batir, ață de ~.

5. **Insalubritate** [условия, вредящие здоровью; insalubrité; Ungesundheit; insalubrity; egészségtelenség]. Urb.: Proprietatea unei clădiri sau a unui teren de a se găsi într'o stare care dăunează sănătății.

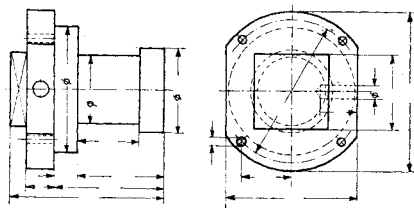
6. ~ **accidentală** [условия, вредящие здоровью, по произвольным обстоятельствам; insalubrité accidentelle; vorläufige gesundheitsschädliche Lage; accidental insalubrity; véletlen egészségtelenség]: Insalubritate provocată de cauze exterioare (de ex.: clădiri vecine prea înalte, sgomot prea mult, suprapopulație, scurgeri defavorabile ori insuficiente ale apelor, etc.). Aceste cauze pot fi îndepărtate fără a transforma clădirea sau terenul respectiv, și anume luând măsuri în exteriorul clădirii sau cari ating alte proprietăți, fie de natură constructivă, fie administrativă.

7. ~ **intrinsecă** [условия, вредящие здоровью, по произвольным обстоятельствам; insalubrité intrinsèque; gesundheitsschädliche Lage; intrinsical insalubrity; egészségtelenségi helyzet]: Insalubritate, în special a locuințelor, provenită din însuși felul și dispoziția construcției sau a terenului; de exemplu: o locuință fără expunere la soare, umedă, neventilată, fără instalații igienice; un teren mlăștinos, etc. Insalubritatea intrinsecă se îndalură prin lucrări ample, aplicate clădirii sau terenului respectiv.

8. **Însănătoșirea platformei** [оздоровление площадки; assèchement de la plateforme; Bahnkörperentwässerung; drainage of surface; pályatest víztelenítés]. Cs.: Operațiunea de asecare a platformei unei căi de comunicație, prin executarea unor lucrări destinate să colecteze și să evacueze apele superficiale sau de infiltrație. Procedeele folosite cel mai des pentru însănătoșirea platformei sunt: mărirea pantei transversale a platformei (uneori până la $\frac{1}{10}$); adâncirea șanțurilor de lângă platformă (uneori pereate); instalarea unui dren în fundul șanțului, sau instalarea în platformă a unor drenuri paralele cu axa căii, sau a unor drenuri în spic.

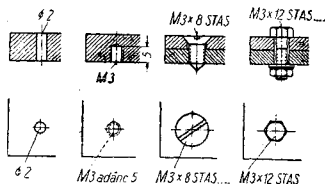
9. ~ **faluzelor** [оздоровление откосов; assèchement des talus; Trockenlegung der Böschungen; drying of the slopes, drainage of the slopes; lejtővíztelenítés]: Operațiunile de colectare și de îndepărtare a apelor de infiltrație sau superficiale, cari pot produce degradarea și surparea terenului care formează un taluz. V. Apărarea debleului, Apărarea rambleului.

10. **Înscrierea cotelor pe desen** [нанесение КВОТ на чертеже; inscription des cotes sur un dessin; Eintragung der Maße auf eine Zeichnung; dimensions figuring on a drawing; rajzméreték feljegyzése]. Tehn.: Înscrierea dimensiunilor elementelor geometrice ale unei piese, pe desenul ei. Înscrierea e standardizată și se face folosind cota, linia de cotă și liniile ajutoare. Cota indică valoarea numerică a dimensiunii respective, pentru gradul de prelucrare pentru care a fost întocmit desenul; linia de cotă indică elementul la care se referă cota și se trasează paralel cu dimensiunea liniară respectivă sau, în cazul curbelor, se trasează prin raza de curbură, iar liniile ajutoare indică extremitățile elementului considerat (v. fig.). În general, fiecare dimensiune se



Înscrierea cotelor pe desen.

indică o singură dată pe proiecția, pe vederea sau secțiunea în care e necesară pentru prelucrarea sau montarea piesei, astfel încât executantul să poată citi direct fiecare dimensiune, fără a se micșora claritatea desenului (de ex.: elemente identice și așezate simetric se cotează o singură dată); la piesele standardizate (șuruburi, buloane, nituri, etc.), desenate în legătură cu alte piese, se indică numai numirea principală sau dimensiunile necesare pentru identificare (v. fig.). — În desenele de construcții metalice, înscrierea cotelor se face astfel:



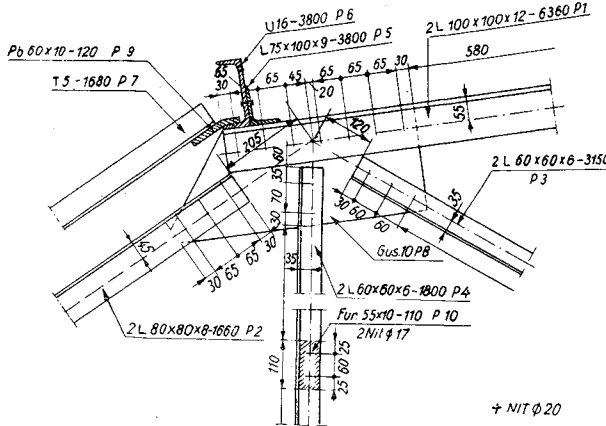
Înscrierea simplificată a cotelor pe desen, a pieselor standardizate.

Ø) diametrul găurii 1 mm (de ex., Ø 2 înseamnă diametrul de 2 mm); M3 x 8 STAS... șurub milimetric de 3 mm Ø și 8 mm lungime după STAS 511.

proiecție, cotele se scriu pe linii de indicație, șirurile de găuri se notează abreviat, iar diametrul

găurilor cu același diametru se notează numai la prima și la ultima gaură (dacă proiecțiile a două

trebuie să fie concurente într'un punct situat la mijlocul punții din spate a vehiculului (sau a unei axe fictive în vecinătatea acesteia), iar pârghia fuzetei trebuie să formeze cu pârghia de comandă un unghi drept, când bara de comandă e paralelă cu axa vehiculului (ca să se obțină același unghi de bracaj al roților, în ambele sensuri, pentru un unghi egal de învârtire a volanului). Pentru a realiza înscrierea în curbă trebuie, de asemenea, ca



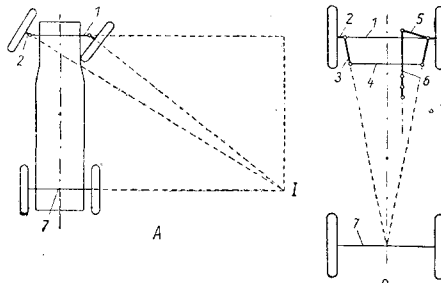
Înscrierea cotelor pe un desen de construcție metalică.

1. **Înscrierea în curbe a vehiculelor** [устойчивость подвижного состава на поворотах; inscription des véhicules dans les courbes; Führung der Fahrzeuge in den Krümmungen, Krümmungsbeweglichkeit der Fahrzeuge, Kurveinstellung der Fahrzeuge; guiding of the vehicles in curves; járművek kanyarban való beállása]. Tehn.: Proprietatea vehiculelor de a se așeza astfel în curbele căii de rulare, încât mersul să aibă stabilitate, adică să se elimine pericolul de derapare, respectiv de deraiere, iar rezistențele la avansare datorite frecărilor în curbă să fie minime.

La automobil, înscrierea în curbe este realizată prin direcție și prin diferențial. La vehiculul de cale ferată, înscrierea în curbe este realizată prin dispozitive speciale cari, așezându-l într'un anumit fel între firele căii, determină o astfel de poziție relativă a axei longitudinale a vehiculului față de axa căii, încât să se asigure rularea în bune condițiuni și fără pericol de deraiere. V. și sub Mersul în curbe al vehiculelor de cale ferată. — Exemple:

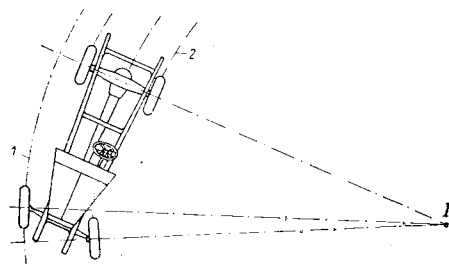
2. ~ în curbe a autovehiculelor [положение автомашин на поворотах; inscription des autovehicules dans les courbes; Führung der Autofahrzeuge in den Krümmungen; guiding of auto-vehicles in curves; gépkocsik kanyarban való beállása]: Proprietatea unor autovehicule de a se așeza astfel în curbe încât să nu derapeze și rezistențele la înaintare datorite frecărilor să fie minime. În acest scop, prelungirile axelor tuturor roților vehiculului (v. fig. A) trebuie să fie concurente în centrul instantaneu de rotație al mișcării sistemului de roți. Pentru a realiza această condițiune, la înscrierea în curbă, roțile directoare (de obicei cele din față) pot fi astfel orientate, încât roata interioară să formeze un unghi de bracaj mai mare decât cea exterioară; în acest scop, prelungirile pârghiilor de comandă — când roțile nu sunt bracate (v. fig. B) —

roțile motoare (de obicei cele din spate) să se poată roti cu viteze diferite, fiindcă roata in-



Schema poziției roților bracate și a articulației direcției. A) poziția roților în curbă; B) dispoziția sistemului de bare articulate al direcției; 1) axul din față; 2) pârghia de comandă; 4) bară de conexiune; 5) pârghia fuzetei; 6) bară de comandă; 7) puntea din spate (diferențial); I) centrul instantaneu de rotație.

terioară rulează pe un cerc de rază mai mică decât roata exterioară, ceea ce se obține cu



Poziția autovehiculului în curbă.

1) urmele roților din față; 2) urmele roților din spate; I) centru instantaneu de rotație.

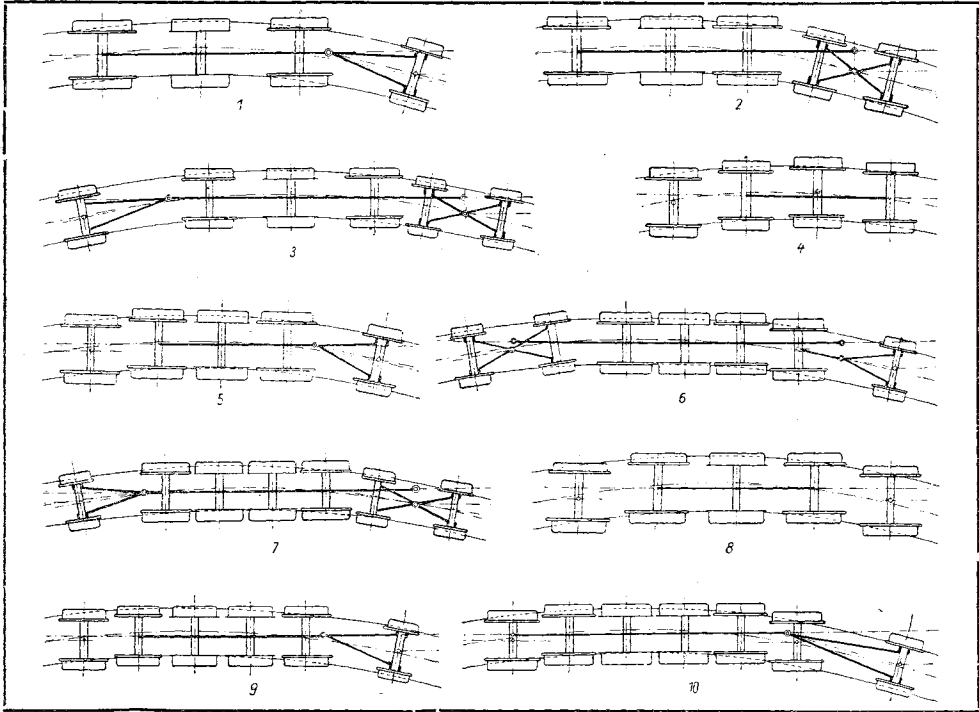
ajutorul sistemului diferențial. Astfel, la înscrierea în curbă a autovehiculului, urmele roților

din față și ale celor din spate nu se suprapun, din cauză că roțile nu au același fel de mișcare (v. fig.).

1. Înscrierea în curbe a locomotivelor [устойчивость паровозов на поворотах; inscription des locomotives dans les courbes; Führung der Lokomotiven in den Krümmungen, Krümmungsbeweglichkeit der Lokomotiven, Kurveneinstellung der Lokomotiven; guiding of the locomotives in curves; mozdonyok kanyarban való beállása]: Mijloacele constructive care permit înscrierea în curbe a locomotivelor cu abur sunt:

Mijloace pentru locomotivele cari au numai osii cuplate: a) folosirea osiilor deplasabile, cu jocuri

fi folosite numai la locomotive cu viteze medii (până la 80 km/h); sistemul permite realizarea de ampatamente rigide mari. Montarea uneia din osiile extreme cu joc lateral reduce ampatamentul rigid și unghiul de atac, și permite astfel mărirea vitezei de mers. Presiunea laterală asupra șinei nu se mai transmite asupra cadrului, osiile culisând liber în cutiile de unsoare. — Subțierea buzelor bandajelor unei osii intermediare evită înțepenirea acestei osii în timpul mersului în curbe. — Osiiile mobile tubulare funcționează ca osii radiale, reducând unghiul de atac și ferind astfel de uzură șinele și bandajele. Sistemul se folosește numai la locomotive mici



Înscrierea în curbe a locomotivelor.

- 1) locomotiva 1—C—0; osia alergătoare cu dispozitiv bisel; osia a doua (cuplată) cu buza bandajelor subțiată puțin; 2) locomotiva 2—C—0, cu boghiu alergător, ultima osie (cuplată) cu joc lateral, sau osia a treia (cuplată) cu buza bandajelor subțiată puțin; 3) locomotiva 2—C—1, cu boghiu alergător, osia purtătoare cu deplasare radială; 4) locomotiva 0—D—0, osiile a doua și a patra cu deplasare laterală; 5) locomotiva 1—D—0, osia alergătoare cu deplasare radială, osia ultimă (cuplată) cu deplasare radială, osia a doua (cuplată) cu buza bandajelor subțiată; 6) locomotiva 1—D—2, osia alergătoare (cu prima osie cuplată formează un boghiu Krauss-Helmholtz, cu boghiu purtător, osia a treia (cuplată) cu buza bandajelor subțiată puțin; 7) locomotiva 2—D—1, cu boghiu alergător, osia purtătoare cu deplasare radială, osiile a treia și a patra (cuplate) cu buza bandajelor subțiată puțin; 8) locomotiva 0—E—3, prima osie și a cincia (cuplate) cu deplasare laterală, osia a treia (cuplată) cu buza bandajelor subțiată; 9) locomotiva 1—E—0, osia a două și a șasea (cuplate) cu deplasare laterală, osiile a doua și a treia (cuplate) cu buza bandajului subțiată puțin; 10) locomotiva 1—F—0, osia alergătoare cu dispozitiv bisel, osiile a doua și a șaptea (cuplate) cu buza bandajului subțiată puțin.

transversale; b) subțierea buzelor bandajelor (uneori suprimarea lor completă) la osiile intermediare; c) folosirea osiilor tubulare mobile; d) acuplarea osiilor vecine prin angrenaje pivotante. — Osii deplasabile și buze de bandaje subțiate pot

(în special la cele de cale îngustă, cu cadru exterior). — Acuplarea osiilor prin angrenaje reduce unghiul de atac. (Trenul de angrenaj este montat într-o cutie etanșă cu ulei, care servește drept palier osii extreme; cutia de angre-

naje poate oscila în jurul unui pivot pe osia vecină). Dispozitivele cu osii mobile tubulare și cu angrenaje sunt echipate cu resorturi de rapel. Când mijloacele constructive arătate mai sus nu asigură înscrierea în curbe, se folosesc locomotive articulate.

Mijloace pentru locomotivele cu osii libere și cu osii cuplate: a) folosirea de osii libere (alergătoare și purtătoare) deplasabile; b) folosirea boghiurilor; c) folosirea osiilor libere deplasabile, respectiv a boghiurilor, împreună cu osiile cuplate deplasabile și cu subțierea buzelor bandajelor la osiile cuplate. — În general, osiile libere sunt înzestrate cu dispozitive de așezare radială a osiilor (biseluri cu dispozitive de rapel; osii cu joc lateral și cu așezare radială, fiind ghidate de suprafețele curbe ale cutiilor de unsoare, etc.). Boghiurile se construiesc cu două osii libere sau cu boghiuri formate dintr-o osie cuplată, având joc transversal, și o osie liberă, având deplasare radială. În ambele cazuri, se poate deplasa transversal și pivotul în jurul axei căruia se efectuează rotația, înlesnind astfel înscrierea în curbă. Toate sistemele au dispozitive de rapel. Pentru locomotive de foarte mare viteză se folosesc numai boghiuri (de preferință atât pentru osiile alergătoare, cât și pentru cele purtătoare).

Locomotivele Diesel electrice de mare putere se înscriu în curbe prin osii libere radiale (bisel), prin boghiuri, prin subțierea buzelor bandajelor cu până la 15 mm la anumite roți motoare, și prin articularea locomotivei, care se compune din două părți.

La locomotivele electrice se aplică toate mijloacele constructive folosite la locomotivele cu abur. La unele osii motoare, buzele bandajelor se subțiază cu 5, 10 sau 15 mm. La locomotivele înzestrate cu boghiuri formate din combinarea unei osii libere cu o osie motoare și cu antrenarea individuală a osiilor, osiile motoare au o deplasare radială. Locomotivele de mare putere sunt construite din două părți articulate între ele.

1. **Înscrierea în curbe a vagoanelor** [устойчивость вагонов на поворотах; inscription des wagons dans les courbes; Führung der Wagen in Krümmungen, Krümmungsbeweglichkeit der Wagen, Kurveneinstellung der Wagen; guiding of the wagens in curves; vasútikocsik kanyarban való beállása]; Mijloacele de înscriere în curbe a vagoanelor variază după felul acestora, după numărul osiilor și după viteza de circulație. — La vagoanele cu două și cu trei osii, legarea osiilor de cadrul vagonului și ghidarea lor se realizează prin plăcile de gardă, iar la vagoanele cu boghiu, legarea de cadrul vagonului se realizează prin cadrul boghiului și prin pivot.

Mijloacele constructive pentru realizarea înscrierii în curbe a vagoanelor sunt: folosirea de osii mobile, respectiv de boghiuri formate din 2...4 și chiar 5 osii.

Osiile mobile au între cutiile de unsoare și plăcile de gardă un joc longitudinal și unul trans-

versal, în raport cu axa vagonului, cari permit deplasarea osiei față de cadru, și deci înscrierea ei în curbă.

Boghiurile se așază radial în curbă, putând efectua o mișcare de oscilație în jurul axei verticale a pivotului, care are și el o mișcare de translație.

2. **Inscripție monetară** [нанесение надписей на денежных знаках, орденах и медалях; inscription monétaire; Münzbeschriftung; coin inscription; ércpénz jellegek]; Totalitatea caracterelor (cifre și litere), scrise sau gravate pe monete sau pe medalii. Inscripțiile se găsesc atât pe avers (numele și titlul persoanei reprezentate de figura principală, eventual anii săi de viață, numele artistului modelor), cât și pe revers (valoarea nominală, țara și milezumul pentru monete, diverse texte pentru medalii). Unele monete, de valoare mai mare, au inscripții și pe margine, pentru a se îngreua falsificarea lor.

3. **Insectă** [насекомое; insecte; Insekt; insect; rovar]. Zool.: Animal articulată, nevertebrat, cu corpul divizat în inele, care respiră prin trahee și are numai șase picioare. — Există cca 450000 de specii de insecte cunoscute; ele fac parte din clasa artropodelor (vefuitoare articulate). Sunt răspândite pe întreaga suprafață a Pământului. Insectele sunt ovipare; dezvoltarea embrionului lor este rapidă. După modul de dezvoltare al embrionului, insectele pot fi împărțite în trei grupuri: speciile la cari larvele prezintă caractere diferite de ale părinților, și cari, pentru a căpăta caracterele formei adulte, suferă o metamorfoză, adică trec prin diferite stări de transformare; speciile cari prezintă o semimetamorfoză, larvele nediferind de adult decât prin lipsa aripilor; speciile cari nu suferă nicio metamorfoză, având dela început aspectele formei adulte. Insectele se grupează în două subclase: Apterigota, fără aripi, și Pterigota, cu aripi. Ultima subclasă, la rândul ei, se împarte în opt ordine, după modul de dezvoltare, constituția aparatului bucal, forma și constituția aripilor. — Unele insecte sunt direct folositoare economiei, de exemplu albinele sau fluturii de mătase; altele aduc indirect foloase, ca auxiliare în agricultură, înlesnind fecundăția încrucișată a plantelor sau ajutând la înlăturarea unor dușmani ai culturilor. — Cele mai numeroase insecte sunt însă dăunătoare. Combaterea acestora din urmă se face, dela caz la caz, prin mijloace mecanice, fizice, chimice sau biologice (V. și Insecticid). Sin. Găză, Gânganie, Goangă, Gândac.

4. **Insecticid** [инсектицид; insecticide; Insectentod; insecticid; rovaröl]. Chim., Agr.: Substanță chimică solidă, lichidă sau gazoasă, capabilă să omoare insectele adulte, larvele, nimfele sau ouăle lor. În general, pentru întrebuintare, insecticidele se amestecă în proporții mici cu anumiți componenți secundari cari servesc atât ca diluanți, cât și ca suporturi ale substanțelor active.

Din punctul de vedere al modului lor de acțiune, se deosebesc:

1. **Insecticid de contact** [контактный инсектицид; insecticide de contact; Kontaklinsektentod; contact insecticid; kontakt rovarölö]; insecticid care pătrunde în corpul insectei prin învelișul cutanat. Se fabrică următoarele feluri de insecticide de contact: — pe bază de uleiuri minerale, de exemplu emulsiune de ulei (hidrocarburi parafinice), care e o pastă cu aspect de cremă și distruge afide, psilide, omizi, ouă, păduchi de San José; — pe bază de uleiuri de gudron, de exemplu carboli-neumul (hidrocarburi aromatice), care e un lichid negricios și distruge insecte sugătoare, omizi, ouă și diverși paraziți; — pe bază de fenoli, de exemplu fenolul, C_6H_5OH , o-crezolul, $CH_3-C_6H_4-OH$, lichide galbene cari distrug insecte și alți paraziți din sol; — pe bază de combinații halogenate, de exemplu diclor-difenil-triclorețanul, $(ClC_6H_4)_2CH-CCl_3$, cunoscut sub numirea de DDT, care e o pulbere albă și distruge insecte parazite pe om, pe animale și pe plante (păduchi, pureci, muște, țânțari, molii, etc.) sau hexaclorciclohexanul, $C_6H_6Cl_6$, cunoscut sub numirile comerciale de Nitroxan, Analcid, Gamexan, care se prezintă ca o pulbere albă sau ca un ulei uleios și distruge păduchi, pureci, muște, țânțari, ploșnițe, molii, etc.; — pe bază de combinații azotate bazice, de exemplu extrasul de tutun (nicotina), $C_{10}H_{14}N_2$, care se prezintă ca un lichid siropos brun, sau ca pulbere, și distruge insecte sugătoare; — pe bază de combinații oxigenate complexe, de exemplu extrasul de piretru (piretrina), $C_{21}H_{30}O_3$, care se prezintă ca o pulbere galbenă, sau ca lichid, și distruge insecte sugătoare, în special muștele.

2. ~ de ingestie [поглощаемый инсектицид; insecticide d'ingestion; Einschlüpfungsinsektentod; ingestion insecticid; bevételi rovarölö]; insecticid care pătrunde în corpul insectei pe cale bucală. Se fabrică următoarele feluri de insecticide de ingestie: — pe bază de arsen, de exemplu anhidrida arsenioasă, As_2O_3 , și arsenitul de calciu, $CaHAsO_3$, cari sunt pulberi cristaline albe și distrug lăcuste, furnici, muște, sau acetoarsenitul de cupru, $Cu(CH_3COO)_2 \cdot 3Cu(AsO_2)_2$, numit la noi și verde de Paris, care distruge insecte rozătoare și omizi; — pe bază de fluor, de exemplu fluorura de sodiu, $NaHF_2$, care e o pulbere albă și distruge gândaci, furnici, lăcuste; — pe bază de bariu, de exemplu clorura de bariu, $BaCl_2 \cdot 2H_2O$, care se prezintă sub forma unor cristale incolore și distruge gândaci, omizi și larve.

3. ~ de respirație [вдыхаемый инсектицид; insecticide de respiration; Einatmungsinsektentod; respiration insecticid; belélegzési rovarölö]; insecticid care pătrunde prin căile respiratorii ale insectei. Se fabrică următoarele feluri de insecticide de respirație: — pe bază de eteri, de exemplu oxidul de etilen, $(CH_2)_2O$, care e un gaz incolor și distruge paraziți din locuințe, magazii, silozuri; — pe bază de combinații cianice, de exemplu acidul cianhidric, HCN, care e un gaz incolor și distruge paraziți din sere, mori, magazii, locuințe; — pe bază de combinații de sulf, de exemplu sulfura de carbon, CS_2 , care e un lichid incolor

și distruge paraziții de pe semințe și de pe plante; — pe bază de combinații halogenate volatile, de exemplu triclorețilenu, $CHCl_3-CCl_3$, care e un lichid și distruge paraziții de pe semințe și de pe plante.

4. **Insectifug** [вещество, обращающее насекомых в бегство; insectifuge; Insektenvertreibungsmittel; insectifuge; rovarüző]. Chim.: Substanță care, prin mirosul, gustul, culoarea sau structura ei, îndepărtează insectele dăunătoare din locul în care este folosită. Substanța poate fi organică sau anorganică. Exemple: acidul fenic, fumul de băligar, polisulfura de calciu.

5. **Însemnare**. V. Trasare.

6. **Însemnător** [чертилка; pointe à tracer, traceret; Reißahle; drawing point, marking awl; jelző pálca]. Ind. lemn.: Tijă de oțel, ascuțită, montată uneori cu un capăt într'un mâner de lemn, care servește pentru însemnarea pieselor de lemn după desen, spre a fi prelucrate apoi mai departe. Uneori se înseamnă cu el mai bine decât cu un creion de tâmplărie, mai ales transversal pe fibre. V. și Trasat, ac de ~.

7. **Însemnător paralel**. V. Paralel.

8. **Inserare** [вставка детали; insertion; Einlegung; insertion; befogás]. Mș.: Introducerea unei piese într'un locaș din altă piesă (locașul având dimensiuni efective mai mici decât ale piesei inserate), intercalarea cu strângere a unei piese între alte două piese sau introducerea prin înglobare a unui material în masa altui material. — În primul caz, introducerea se face cu ajutorul unei piese sau prin încălzirea piesei exterioare, eventual prin răcirea piesei inserate.

9. **Inserție** [вкладыш; insertion; Einlage; insertion; betét, befogott]; Strat de material strâns între două straturi de alte materiale, sau în interiorul altui material; inserția poate fi înglobată în masa celui altui material, sau numai strânsă între suprafețele de contact, fără ca între cele două materiale să se producă o aderență. Exemple: anvelopele de cauciuc au inserții de pânză; diferite garnituri de materiale plastice au inserții de pânză (textile) sau metalice; sticla armată are inserții de sârmă; cartoanele duplex (v.) și triplex au straturi de carton de calitate inferioară inserate.

10. **Inserție cord** [прокладочный слой; nappe cord; Kordeinlage; cord insertion; kordbetét]. Ind. cc.: Strat de țesătură cord, de bumbac sau de mătase artificială, inserat în masa materialului plastic, la confecționarea anumitor obiecte, de exemplu a anvelopelor.

11. ~ de pânză [полотняная прокладка; inserfion de toile; Gewebeeinlage; canvas insertion; szövetbetét]. Ind. cc.: Strat de pânză inserat în cauciuc pentru a-i mări rezistența. Se folosește, de exemplu, la furtunuri, la plăci cu inserții de pânză, etc.

12. **Însforare** [плетение рыболовных сетей; nouage des filets de pêche; Netzknüpfung; net knotting; hálókötés]. Pisc.: Operațiunea de împreunare sau de înădire a plaselor, în vederea realizării anumitor mărmi, necesare

la confecționarea uneltelor de pescuit. În acest scop, plasele se cos, introducându-se iglița cu ață de grosime corespunzătoare prin fiecare pereche de ochiuri; ele se fixează din loc în loc prin noduri simple sau duble.

1. **Insidios** [газы замедленного действия; insidieux; schleichend; insidious; lappangó]. Gaze: Calitate a unor gaze ce luptă de a nu-și manifesta acțiunea prin simptome patologice decât mai târziu, după ce au pătruns adânc în organism, întârziind astfel luarea la timp a măsurilor terapeutice.

2. **Inspid** [безвкусный; insipide; geschmacklos; insipid; tasteless; iztelen]. Fiz.: Calitatea unei substanțe de a nu avea niciun gust.

3. **Inșiratul foilor** [нанизывание табачных листьев; enfilement des feuilles; Blättereinfädung; leave threading; levelek befűzése]. Ind. tut.: Operațiune de ușurare a manipulării foilor de tutun la dospit și uscat, consistând în trecerea unei sfori sau a unei sârme prin capătul nervurii mediane, dela baza foilor, cu ajutorul unui ac (undrea) lung de 40...70 cm, formând astfel șire lungi de 2...4 m.

4. **Inșuire** de tăieri [порядок рубки; suite de coupes; Schlagreihe; succession of fellings; vágássorozat]. Silv.: Succesiune de arborete de vârste diferite, așezate unele lângă altele, în direcția expusă cel mai mult vântului, și în ordinea vârstei, astfel încât să fie asigurată protecțiunea lor prin acoperire. Exploatarea arboretelor se face, de asemenea, în ordinea vârstei.

5. **In situ**. Geol.: Calitatea unei roce sau a unei fosile de a se găsi așezată între rocele între cari s'a format inițial. Antonimul expresiunii „in situ” este: „remaniat”. Sin. În loc.

6. **Insoalație** [инсоляция; insolation; Insolation; Einstrahlung, Bestrahlung; insolation; napsugárzás]. Fiz.: 1. Iluminarea unei suprafețe sau a unui corp de către razele solare. — 2. Densitatea de suprafață a curentului de energie al radiației solare la suprafața solului. Această densitate depinde de distanța Soare-Pământ, de înclinarea suprafeței solului față de direcția razelor incidente și de transparența atmosferei, insolația și nebulozitatea variind în sensuri opuse (v. sub Radiație solară). Durata de insolație se raportează la intervalul de o oră, o zi, o lună sau un an.

7. ~, durată de ~ [продолжительность инсоляции; durée d'insolation; Bestrahlungsdauer; insolation duration; napsugárzás időtartam]: Timpul cât durează iluminarea unei suprafețe de către razele solare. —

Se deosebesc:

8. ~, durată astronomică de ~ [астрономическая продолжительность инсоляции; durée astronomique d'insolation; astronomische Bestrahlungsdauer; astronomical insolation duration; csillagászati napsugárzás időtartam]: Intervalul de timp în care Soarele se găsește deasupra orizontului locului. Raportul dintre durata efectivă de insolație și cea astronomică se numește fracțiune de insolație.

9. ~, durată efectivă de ~ [фактическая продолжительность инсоляции; durée effective d'insolation; wirksame Bestrahlungsdauer; effective insolation duration; effektiv napsugárzás időtartam]: Intervalul de timp în care razele solare produc la sol un efect apreciabil. Durata efectivă de strălucire a Soarelui se determină cu heliograful. Heliograful Campbell, care este folosit cel mai mult, constă dintr'o sferă de sticlă al cărei focar se găsește pe o bandă de hârtie potrivită într'un jghiab circular. Poziția focarului se deplasează de-a-lungul benzii din cauza mișcării aparente a Soarelui pe cer; astfel se arde banda în timpul în care Soarele nu este ascuns în nori. Lungimea arsurii permite să se evalueze numărul orelor de insolație. Sin. Durata de strălucire a Soarelui.

10. ~, durată geografică de ~ [географическая продолжительность инсоляции; durée géographique d'insolation; geographische Bestrahlungsdauer; geographical insolation duration; földrajzi napsugárzás időtartam]: Intervalul de timp în care Soarele se găsește deasupra conturelor reale ale orizontului.

11. **Insolubil** [нерастворимый; insoluble; unlöslich; insoluble; oldhatatlan]: Calitatea unei substanțe de a nu putea fi dizolvată într'o altă substanță sau într'un amestec de substanțe.

12. **Insolubilitate** [нерастворимость; insolubilité; Unlöslichkeit; insolubility; oldhatatlanság]. Chim.: Proprietatea unei substanțe de a fi insolubilă.

13. **Insonorizare** [заглушение шума; insonorisation; Schalldämpfung; of silencing, sound-rendering; zajtalanítás]. Tehn.: Totalitatea operațiunilor executate spre a reduce, într'un spațiu dat, intensitatea anumitor sgomote. În acest scop se folosesc: măsuri aplicate izvorului de sgomote pentru a le reduce, măsuri aplicate elementelor de construcție dintre izvor și spațiul de insonorizat pentru a reduce transmisiunea sgomotelor, ca și izolarea contra sgomotului, a spațiului de insonorizat.

14. **Insorire** [освещение солнечными лучами; ensoleillement; Besonnung; sunshine exposure; napvilágítás]. Urb., Arh.: Durata în care o fațadă plană este luminată direct de Soare. Insorirea se calculează pe zi, pe anotimp sau pe an. Insorirea zilnică depinde de anotimp, de latitudinea localității, de orientarea fațadei, de obstacolele din fața clădirii, etc.

15. **Inspicare** [родосение; épiage; Ahrenbildung; earing; kalászképződés]. Agr.: Leșirea spicului sau a paniculului din teaca ultimei frunze. Se produce, în general, înaintea înfloririi, și este în legătură cu o coacere timpurie.

16. **Inspitare**. Ind. țăr.: Operațiune de fixare a spițelor pe roate.

17. **Inspumare** și aerajie [образование пены и аэрация; écumage et aération; Schwemmverfahren; skimming and airing; habzás eljárs]. Chim.: Procedeu mecanic de epurare a apei

prin ridicarea la suprafață a suspensiilor ușoare, într'o spumă formată cu ajutorul aglomerațiilor, al emulsiunilor și al aerului comprimat.

1. **Instabil, echilibru** ~ [неустойчивое равновесие; équilibre instable; labiles Gleichgewicht; unstable equilibrium; labil egyensúly; nem-stabilis egyensúly]. Mec. V. sub Echilibru, poziție de ~.

2. **Instalație** [оборудование; instalation; Installation; plant; installation; berendezés, felszerelés]. Tehn.: Ansamblu de construcții, aparate, mașini, instrmente și accesorii, montate astfel încât se formează un tot folosit pentru executarea unei anumite operațiuni într'un proces de producție, într'o cercetare tehnică sau științifică, sau pentru îndeplinirea unei anumite funcțiuni în asigurarea unei bune producții sau a bunului traiu. —

Din punctul de vedere al felului în care se folosește, instalația poate fi:

3. **Instalație de laborator** [лабораторное оборудование; installation de laboratoire; Laboratoriumseinrichtung; laboratory equipment; laboratoriu-berendezés]: Instalație folosită pentru experiențe, pentru cercetări, analize sau încercări de laborator.

4. ~ **industrială** [промышленное оборудование; installation industrielle; Industrieanlage; industrial plant; manufacturing plant; ipari berendezés]: Instalație folosită în producția industrială a bunurilor materiale.

5. ~ **pilot** [установка-пилот; installation pilote; Pilotanlage; pilot plant; kalauzberendezés]: Instalație experimentală în care se fabrică în cantități mici un anumit produs, pe baza rezultatelor obținute în instalația de laborator, pentru a urmări procesul de producție și de organizare a lucrului. În principal, se urmărește stabilirea bilanșului de energie, eventual termic, și a celui de materiale, ca și comportarea materialelor din cari urmează să fie confecționate aparatele din instalația industrială care se proiectează.

6. ~ **semiindustrială** [полупромышленное оборудование; installation semi-industrielle; Halb-industrieanlage; half industrial plant; félipari berendezés]: Instalație folosită pentru a executa un proces experimental de producție în condițiuni cât mai apropiate de condițiunile din industrie din punctul de vedere al materialului, al aparatului, etc., pentru a determina parametrii instalației industriale care urmează să fie construită. Capacitatea ei ajunge, în medie, până la maximum 10% din capacitatea viitoare a instalației industriale. —

După locul unde e montată, instalația poate fi:

7. **Instalație mobilă** [передвижное оборудование; installation mobile; bewegliche Anlage; portable plant; mozgó berendezés]. Tehn.: Instalație montată pe unu sau pe mai multe vehicule, sau portativă.

8. ~ **stabilă** [стационарное оборудование; installation stable; ortsfeste Anlage; stable plant; állandó berendezés]: Instalație montată pe fundații fixe. —

După scopul urmărit, instalația poate fi instalație de forță, de prelucrare, de servicii auxiliare, de transport, etc.

9. **Instalație auxiliară**. V. Instalație de servicii auxiliare.

10. **Instalație de forță** [силовое оборудование; installation de force; Kraftanlage; power plant; erő-berendezés]: Ansamblu de construcții, mașini, aparate, instrmente și accesorii, folosit pentru producerea sau folosirea anumitor forme de energie. Exemple: instalație termică de forță, instalație electrică de forță, instalație pneumatică de forță, instalație hidrolică de forță, etc. V. și sub Centrală.

11. **Instalație de prelucrare** [производственное оборудование; installation de fabrication; Herstellungsanlage; manufacturing plant; megmunkálási berendezés]: Ansamblu de mașini, aparate, instrmente și accesorii, montat pentru executarea unei operațiuni sau a unei serii de operațiuni într'un proces de producție. — Exemple:

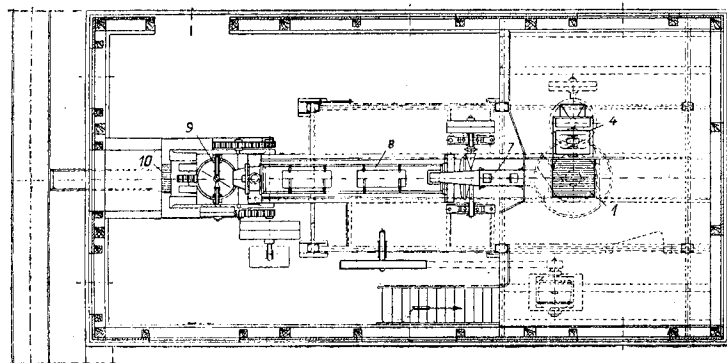
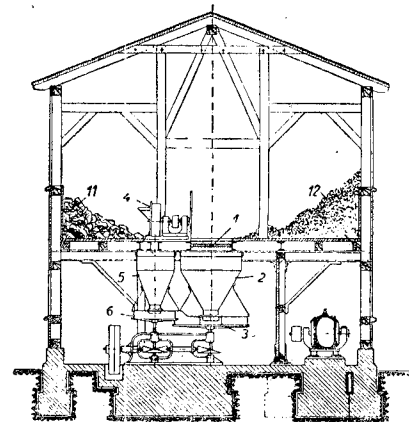
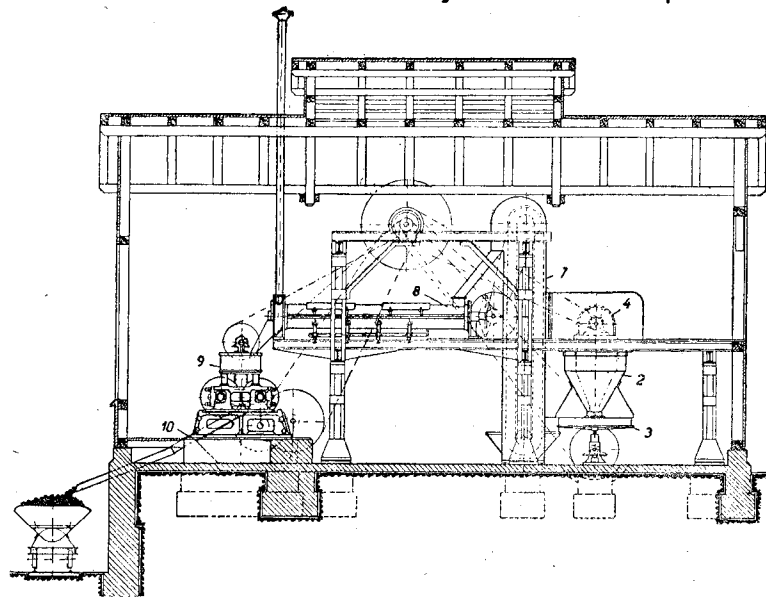
12. ~ **combinată** [комбинированное оборудование; installation combinée; kombinierte Anlage; mixed plant; kombinált berendezés]. Ind. petr.: Instalație în care distilarea primară a țigieiului este continuată prin prelucrarea mai departe a materialului, și anume prin distilare în vid sau prin cracare, — adică instalație pipe still combinată cu distilarea uleiurilor sau instalație pipe still combinată cu cracare. Astfel de instalații sunt caracterizate printr'o preîncălzire a țigieiului care intră la distilarea primară, efectuată în instalația de cracare sau de distilare a uleiurilor, în care se folosesc temperaturi mult mai înalte decât cele folosite la distilarea primară, această din urmă operațiune fiind realizată, în unele cazuri, fără întrebuințare de combustibil. Afară de avantajul economiei de combustibil, instalațiile combinate prezintă și avantajul unei economii de spațiu, de timp și de personal. Exemple de instalații de tip combinat: Lummus, Winkler, Koch, Foster-Wheeler, etc.

13. ~ **de absorpție** [всасывающее оборудование; installation de récupération de l'essence contenue dans les gaz; Absorptionsanlage; absorption plant; abszorpciós berendezés]. Ind. petr.: Instalație de recuperare a gazolinei conținute în gaze. Instalația cuprinde o coloană pentru absorpție, preîncălzitoare cu abur și o coloană pentru distilarea fracționată a motorinei bogate.

14. ~ **de amestecare de fontă** [прибор для приготовления смеси чугуна; mélangeur de fonte; Roheisenmischanlage; pig iron mixing plant; nyersvaskeverő berendezés]. Metl.: Instalație compusă din amestecătoare (rezervoare mari de tablă, căptușite cu material refractar) instalate între cupetoarele înalte și oțelărie, pentru primi fontele din diferite turnături pentru a le omogeneiza și, eventual, pentru a le desulfura.

15. ~ **de brichetare** [установка для брикетирования; installation de briquetage; installation pour la fabrication des agglomérés; Brikketieranlage; briquetting plant; brikketáló be-

Schema unei instalații de brichetare pentru brichete ovoide de cărbuni.



- 1) grătar; 2) siloz intermediar de cărbuni; 3) masă pentru dozarea cărbunilor; 4) desintegrator de smoală; 5) siloz intermediar de smoală; 6) masă pentru dozarea smoalei; 7) elevator; 8) malaxor; 9) presă pentru brichete ovoide; 10) jghiab de descărcare a brichetelor; 11) smoală; 12) cărbuni.

rendezés]. *Ind. cb.*: Instalație de mașini cu ajutorul căreia se fabrică brichete de cărbuni sau de minereuri. Instalațiile pentru brichetarea minereurilor se deosebesc de cele pentru brichetarea cărbunilor numai prin dimensiunea și construcția mașinilor din cari sunt alcătuite. — Planșa reprezintă schema unei instalații de brichetare pentru fabricarea brichetelor ovoide de cărbuni. Cărbunii mărunți (sub 10 mm) sunt descărcați într'un siloz din care, cu ajutorul unei mese de dozare, sunt încărcăți într'un elevator cu cupe. Smoala se fărâmă într'un desintegrator, de unde trece într'un siloz și apoi, cu ajutorul unei alte mese de dozare, se încarcă în același elevator. Amestecul de smoală și cărbuni este introdus într'un malaxor în care, cu ajutorul aburului, se face omogeneizarea amestecurilor și înnuierarea smoalei. Amestecul cărbuni-smoală se descarcă la capătul opus al malaxorului, în presa de brichete, iar brichetele rezultate sunt încărcate în vagonete și depozitate în silozuri speciale. Mai frecvente sunt instalațiile în cari brichetarea se face cu smoală topită (v. Lianți pentru brichete). Descărcarea brichetelor se face de obicei pe o bandă transportoare de împletitură de sârmă, pentru a permite răcirea și întărirea lor în drumul spre silozuri.

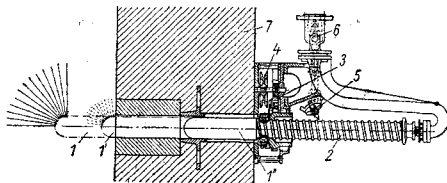
1. *Instalație de cuptor înalt* [оборудование для доменной печи; installation de haut-fourneau; Hochofenanlage, Hochofenwerk; blast furnace plant; nagyvolvaszító-berendezés]. *Metl.*: Instalație pentru elaborarea fontei de primă fuziune în cuptorul înalt. Se compune din: instalația de descărcare și înmagazinare a minereului, a cocsului și a materialelor auxiliare (fondanți, etc.); instalația mecanică de încărcare în cuptorul înalt; instalația de preîncălzire a aerului (cowper); instalația de aer comprimat și de epurată aerul de sulfare; conductele de aer cald și de gaze de ardere; instalația de transport pentru fontă, pentru șgură, etc. V. fig. sub Cuptor înalt.

2. ~ pentru spălarea bobinelor [оборудование для промывки катушек; installation de lavage des bobines; Spulenzwäscheri; spool washing installation; motollamásosi berendezés]. *Ind. text.*: Instalație în care se introduc, pentru spălare, bobinele cu fir crud. Are capacitatea de 300...400 de bobine. Spălarea se face cu apă caldă de 40...50°, care conține 4...5% CO₂HNa. Printr'un dispozitiv automat cu pompe de vacuum, apa circulă dela exterior spre interior, pătrunzând în acest sens în bobină.

3. ~ Potokin de fermentație industrială a tutunului [оборудование типа Потокина для промышленной ферментации табака; installation P. pour la fermentation industrielle du tabac; industrielle Tabakgärungsanlage Typ P.; P. type industrial tobacco fermentation plant; P.-féle dohányyerjedési ipar-berendezés]. *Ind. tut.*: Instalație folosită la fermentația tutunurilor la temperaturi înalte și umidități mari. Se creează în ea, în timpul procesului de fermentație, condițiunile de mediu (umiditate și temperatură) necesare pentru dezvoltarea în tutun a proceselor autolitice, cari

exclud, în același timp, posibilitatea dezvoltării mucegaiurilor. E generalizată în URSS pentru toate varietățile și calitățile de tutun. V. și Fermentația tutunului.

4. *Instalație de servicii auxiliare* [вспомогательные установки; installation pour services auxiliaires; Hilfsbetriebsanlage; auxiliary service plant; üzemi mellékberendezés]. *Tehn.*: Ansamblu de mașini, aparate, instrumente și accesorii folosite pentru a îndeplini o funcțiune secundară sau pentru a asigura un serviciu secundar într'o instalație complexă. — Exemple de instalații de servicii auxiliare; Instalația de bloc de cale ferată (v. Bloc, instalație de ~). — Instalațiile de alimentare a locomotivelor cu combustibil, cu apă, cu nisip. — Instalațiile de epurare a apei de alimentare pentru căldările de abur și cele de curățire a funingii și a cenușii de pe țevile lor, cu abur sau cu aer comprimat (v. fig.). — Instalațiile pentru răcirea motoarelor și a servomotoarelor dintr'o centrală termo-respectiv hidroelectrică, etc. O astfel de instalație e compusă din epuratoare, conducte de alimentare cu apă, conducte de apă epurată, etc. — Instalațiile de eliminare a prafului din atmosfera din mine sau din instalațiile industriale



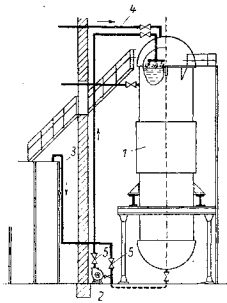
Element de instalație de suflat funinginea.

1) tub suflător în perioada de lucru; 1') tubul la începerea suflării; 1") tubul în perioada de repaus; 2) bucea filetată, solidară cu tubul suflător; 3) angrenaj; 4) roată de lanț pentru acționarea angrenajului; 5) distribuția aburului; 6) intrarea aburului de suflare; 7) peretele frontal al căldării.

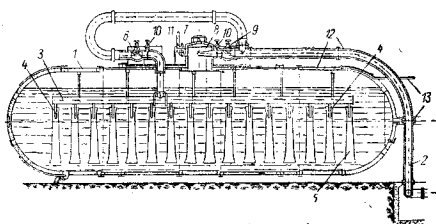
se compun din aparate și conducte pentru eliminarea prafului din atmosferă, din mașini sau aparate, din gazele de ardere, etc. — Instalațiile pentru prepararea pământului de forme, nou sau folosit, în turnătoriile mari. — Instalația centrală de noroiu, care servește la recondiționarea și depozitarea noroiului necesar săpării unui câmp cu mai multe sonde. — Instalațiile de ars combustibil.

5. ~ de acumulat abur [установка для аккумулярования пара; installation d'accumulation de vapeur; Dampfspeicheranlage; steam accumulation plant; gőztároló berendezés]. *Mș. term.*: Instalație pentru strângerea aburului produs în instalații de căldări, în perioadele de consum mic, pentru asigurarea continuității folosirii lui în perioade în cari consumul e mai mare decât producția orară. E compusă din acumuloare de abur, pompe pentru circulația apei calde, conducte și anexe. Instalația poate fi cu acumuloare la presiune constantă sau cu acumuloare la presiune variabilă. Rezervorul de abur

al instalațiilor cu acumuloare la presiune constantă este un cilindru vertical cu funduri emisferice, în care pentru încărcare se intră pe sus apă caldă și abur; pentru descărcare se introduce pe jos apă rece, care mărește cantitatea de apă din acumulator și evacuează aburul. (v. fig.). — Rezervorul de abur al instalațiilor cu acumuloare la presiune variabilă, ca al instalațiilor cu acumuloare Ruths, este un rezervor cilindric cu funduri emisferice și cu înveliș calorifug, care se încărcă prin condensarea aburului în apa din el; prin introducerea continuă de abur, presiunea crește. La deschiderea robinetului de ieșire a aburului, acumulatorul se descarcă prin evaporarea apei din el datorită scăderii presiunii (v. fig.).



Instalație de acumulare a aburului sub presiune constantă. 1) acumulator de abur, vertical; 2) pompă de circulație; 3) conductă dela calorifug; 4) conductă dela căldarea de abur; 5) robinet de reglare.

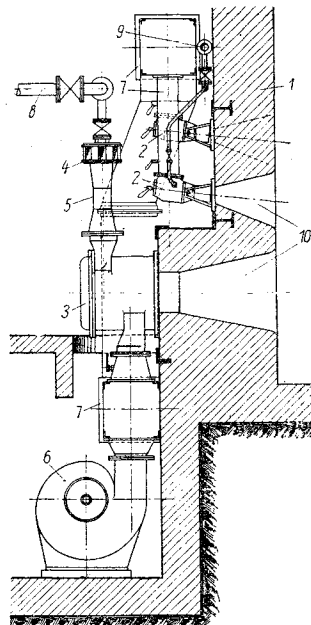


Acumulator de abur Ruths.

1) rezervor cilindric cu funduri emisferice; 2) conductă de abur; 3) conductă de distribuție a aburului în acumulator; 4) ajutor de abur; 5) tub de amestecare abur-apă; 6) robinet automat de intrare a aburului; 7) dom de abur; 8) ajutor de ieșire a aburului; 9) robinet automat de ieșire a aburului; 10) robinet de închidere; 11) supapă de siguranță; 12) izolație termică; 13) conductă izolată la indicatorul de nivel.

1. Instalație de alarmă [СИГНАЛЬНАЯ УСТАНОВКА; installation d'alarme; Alarmanlage; alarm plant; riadó-berendezés]. Tehn.: Instalație auxiliară formată din aparate, mașini, conducte și anexe, pentru producerea unor semnale optice sau acustice, spre a atrage atenția asupra anumitor fenomene, faze de evoluție sau pericole. De obicei se folosesc lămpi de diferite culori pentru semnale optice, sau sonerii, clacsoane, sirene pentru semnale acustice. Ele intră în funcțiune, în instalațiile electrice, pentru a semnaliza închideri sau deschideri de circuite electrice, supraconvenții, etc.; în instalații hidraulice sau de rezervor, pentru a semnaliza scăderea sau urcarea nivelului apei față de anumite limite; în instalații industriale, pentru a semnaliza depășirea temperaturii mașinilor sau a încăperilor, etc.

2. ~ de ardere mixtă [УСТАНОВКА ДЛЯ СМЕШАННОГО ГОРЕНИЯ; installation de foyer à combustion mixte; Mischfeuerungsanlage; mixed firing installation; vegyestűzelőberendezés]. Mș. term.: Instalație în care se pot arde, simultan sau alternativ, două feluri de combustibil (de exemplu lichid și gazos sau solid și lichid), fie folosind injectoare pentru ardere mixtă (de exemplu injectoare pentru gaze și combustibil lichid), fie folosind injectoare deosebite pentru cele două feluri de combustibil (de exemplu pentru combustibil lichid și pentru gaze) (v. fig.), fie injectoare pentru combustibilul lichid sau gazos și ardere pe grătar pentru combustibilul solid de calitate inferioară (de exemplu la locomotive). V. și sub Focar pentru ardere mixtă. —



Instalație de ardere mixtă gaze-combustibil lichid.

1) peretele exterior al focarului; 2) injector de combustibil lichid, cu pulverizare prin aer de joasă presiune; 3) arzător de gaz cu absorbție și cu aer secundar insuflat; 4) aspiratorul de aer primar al arzătorului de gaz; 5) ajutor Venturi de amestec; 6) ventilator; 7) conductă de aer de joasă presiune; 8) conductă de gaz sub presiune; 9) conductă de combustibil lichid; 10) acumulator de căldură (duză) din cărămidă refractară.

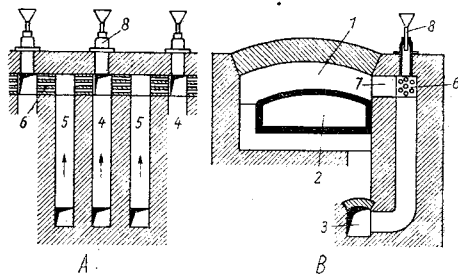
3. ~ de ars cărbune pulverizat [УСТАНОВКА ДЛЯ СЖИГАНИЯ РАСПЫЛЕННОГО УГЛЯ; installation de foyer à poussier de charbon; Kohlenstaubfeuerungsanlage; coal dust furnace installation; szénpor-tűzelőberendezés]: Instalație pentru prepararea pulberii de cărbune și pentru transportul și arderea ei în focar. Prepararea consistă în fărâmarea uscarea, măcinarea și cernerea cărbunelui. Fărâmarea se execută cu concasoare și e urmată de uscare în uscătoare, de obicei rotative, încălzite cu abur de evacuare, cu gaze de ardere, sau cu foc în focarul propriu; urmează măcinarea în mori de cărbune și cernerea. Prepararea se poate face cu mori centrale cari lucrează independent de variațiile de încărcare a căldărilor, (astfel, la încărcare mică se înmagazinează prisosul în bucăre), sau cu mori individuale pentru fiecare căldare, cari se adaptează încărcării căldării. — Transportul cărbunelui mărunțit se face mecanic (cu șurub-melc, cu ele-

vator, etc.); transportul pulberii de cărbune la pâlnii și la injectoare se poate face mecanic (cu șuruburi-melc, etc.) sau pneumatic (sub joasă presiune, sub înaltă presiune, sau prin formarea unei emulsii de pulbere de cărbune). Pentru ardere se folosesc injectoare de cărbune pulverizat, aerul primar de combustie, și, uneori, cel secundar, introducându-se prin ventilatoare. V. fig. sub Focar pentru cărbune pulverizat.

1. Instalație de ars combustibil lichid [установка для сжигания жидкого горючего; installation de foyer à combustible liquide; Ölfuehrungsanlage; liquid fuel furnace installation; folyékonyanyag-tüzelőberendezés]: Instalație pentru arderea completă și cu exces de aer minim a combustibililor lichizi, în focarele pentru căldări de abur, pentru cuptoare industriale, instalații de încălzire, etc. După construcția dispozitivelor de ardere (injectoare, picurătoare, evaporatoare, etc.) și după adaptarea lor la focarul și combustibilul folosit, se deosebesc instalații pentru ardere cu picurare, cu evaporare și cu folosire de lucru mecanic:

2. ~ de ardere, cu picurare [установка для сжигания с каплепадением; installation de foyer à dégouttement; Tropffuehrungsanlage; drip furnace installation; csepögő tüzelőberendezés]: Instalație la care se folosesc injectoare cu picurare (v.) sau dispozitive de picurare pentru combustibil lichid, cu sau fără folosire de lucru mecanic pentru producerea curentului de aer comburant. Evaporarea picăturilor date de picurător și arderea fără funingine se pot face numai într'un curent de aer preîncălzit, de obicei prin recuperare sau prin regenerare (v. fig.). Instalația poate fi folosită numai pentru cuptoare cu funcționare continuă, sau pentru cuptoare cu foc de încălzire

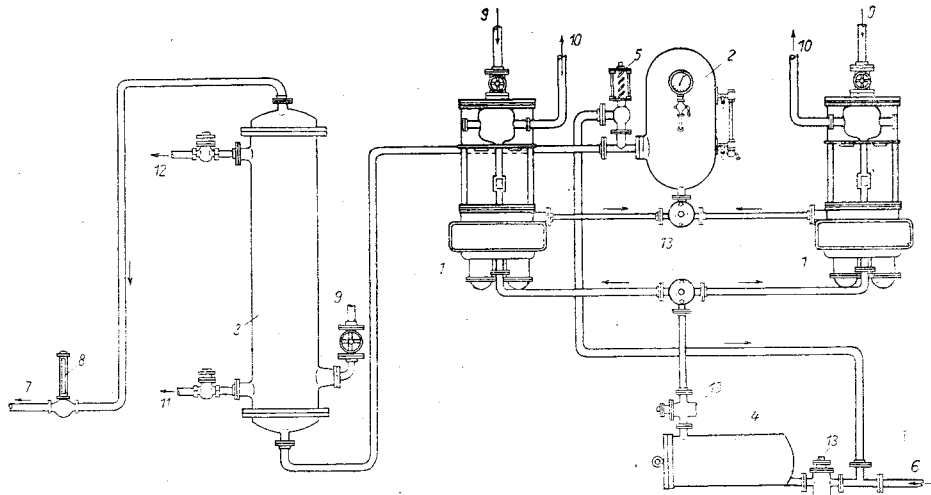
în timpul întreruperii exploatarei, pentru debite de combustibil până la 40 sau 50 kg/h. Într'un astfel de cuptor se poate realiza temperatura de 1200...1250°.



Instalație de ardere, cu picurare, la un cuptor cu muflă. A) secțiune prin canalele ascendente; B) secțiune transversală prin cuptor; 1) incinta cuptorului; 2) muflă; 3) canalul colector al regeneratorului; 4) canal ascendent pentru aerul cald primar de combustie; 5) canal pentru aerul cald secundar de combustie; 6) acumulator de căldură din material refractar; 7) canal de ardere; 8) dispozitiv picurător.

3. ~ de ardere, cu evaporare [установка для сжигания с испарением; installation de foyer à vaporisateur; Vorfuehrungsanlage mit Verdampfung; evaporator furnace installation; párolgásos tüzelőberendezés]: Instalație de ardere în care se folosesc injectoare vaporizatoare, sau dispozitive vaporizatoare (de ex. cu țevi de vaporizare), fără a se folosi lucru mecanic pentru producerea curentului de aer comburant.

4. ~ de ardere, cu folosire de lucru mecanic [механическая установка для сжигания; installation de foyer à combustibles liquides avec utilisation de travail; Ölfuehrung mit mechanischem



Instalație de ars păcură pe o navă mică.

1) pompă cu abur pentru combustibil; 2) rezervor-tampon de egalizare; 3) preîncălzitor de păcură; 4) sistem de două filtre; 5) supapă de siguranță; 6) conducta de păcură dela rezervor; 7) conducta de păcură spre injectoare; 8) termometru; 9) conductă de intrare a aburului; 10) conductă de abur de evacuare; 11) conductă de apă de condensare; 12) desaerisirea preîncălzitorului; 13) robinet cu cep.

Kraftaufwand; oil firing installation with mechanical force utilization; olajfűzelés mechanikai adagolásal]: Instalație de ars combustibil lichid, în care se folosesc arzătoare cu pulverizare cu aer comprimat, cu abur, prin presiune sau cu cupă rotativă. Construcția ciferă după felul combustibilului folosit și după focarul în care se face arderea. Instalația cu injectoare cu pulverizare cu presiune, pentru o navă mică, de exemplu (v. fig.), e compusă din rezervoarele de depozitare, pompe de combustibil, filtre, preîncălzitoare și anexe.

1. **Instalație de transport** [транспортное оборудование; installation de transport, installation de manutention; Transportanlage; hauling plant, conveying plant; szállítási berendezés]. Tehn.: Ansamblu de mașini, aparate, instrumente, conducte și accesorii pentru manutențiunea (încărcarea și descărcarea) și pentru transportul de bunuri, de persoane și de anumite forme de energie. V. și sub Transport, Transportor, Ascensor, Cale ferată, Funicular, Elevator, Conducă, Canalizație, Instalație (interioară) de canalizare, Instalație pneumatică de transport. — Exemple:

2. ~ de betonare [установка для бетонирования; installation de bétonnage; Betonieranlage, Betonieranlage; concreting plant; betonozási berendezés]. Bef.: Instalație folosită pentru transportul betonului dela locul de amestecare la locul de punere în lucrare. — Instalațiile de betonare se folosesc la construcții importante, unde trebuie să se toarne mase mari de beton, fiindcă prezintă avantajul că aprovizionarea cu materiale și pregătirea betonului se fac într'un singur loc pentru întreaga lucrare, iar turnarea betonului se face continuu. Există trei sisteme principale de instalații de betonare: cu pompe, cu benzi transportoare, și prin gravitație. — La instalațiile cu pompe, betonul este împins prin tuburi de oțel cu ajutorul unor pompe speciale (v. Pompă de beton). Instalațiile de betonare cu pompe sunt foarte indicate pentru betonări sub apă, în locul sistemului cu pâlnii, fiindcă betonul este trimis sub presiune. — Instalațiile de betonare cu benzi transportoare se pretează la turnarea într'un singur loc a unei cantități mari de beton (de ex. la pile de poduri). Sunt echipate cu benzi rulante care transportă betonul dela un recipient de acumulare la locul de turnare. De obicei și materialele pentru confecționarea betonului sunt transportate pe benzi rulante, din depozit, la betoniere. Pentru lucrările de lungime mare (de ex. ecluze, șosele, diguri, etc.), instalația este montată pe roți, pentru a se putea deplasa pe șine în lungul lucrării (v. planșa fig. 1). — Instalațiile de betonare prin gravitație sunt cele mai des folosite, fiind mai economice și mai mobile decât cele cu pompe sau cu benzi transportoare. La aceste instalații betonul curge, sub acțiunea greutateii proprii, prin jghiaburi sau prin tuburi de tablă de oțel. Se deosebesc trei tipuri de instalații prin gravitație: cu jghiaburi continue fixe, cu jghiaburi mobile rotitoare, și mixte. Instalația cu jghiaburi continue fixe este folosită, în special, la lucrările foarte întinse într'o singură direcție, ca

diguri, baraje, poduri, etc. Este formată din două turnuri cu zăbrele, așezate la extremitățile șantierului, cari suportă un cablu de oțel de care este suspendat jghiabul prin care curge betonul. La partea superioară a unuia din turnuri, și în legătură cu jghiabul, se găsește un recipient în formă de pâlnie, în care se descarcă betonul proaspăt, ridicat cu o benă care circulă în interiorul turnului (v. fig. 2). Inclinarea jghiabului și secțiunea lui trebuie să fie astfel alese, încât frecarea să fie minimă și betonul să curgă liber. Instalația cu jghiab mobil este constituită dintr'un singur turn, de care este articulat un braț care susține jghiabul de turnare (v. fig. 3). Acesta este format din mai multe porțiuni articulate între ele și echilibrate prin contragreutăți, pentru ca manevrarea lor să se facă mai ușor. Se folosește la lucrări de lungime și lățime mare. Pentru lucrări mai puțin întinse se folosesc instalații montate pe roți, pentru a putea fi remorcate. Instalațiile mixte sunt folosite pentru lucrări cari se întind pe suprafețe foarte mari. Jghiabul de alimentare este continuu, și din el se ramifică mai multe jghiaburi de distribuție, mobile, susținute de grinzi cu zăbrele, echilibrate prin contragreutăți, pentru a fi manevrate cu mai multă ușurință (v. fig. 4). Panta optimă a jghiaburilor instalațiilor de betonare prin gravitație este 1 : 3, și betonul folosit trebuie să fie cât mai fluid, în special la începutul turnării, mortarul în exces servind pentru a unge fața interioară a jghiaburilor.

3. ~ de betonare prin gravitație. V. sub Instalație de betonare. —

După forma de energie folosită în instalație, se deosebesc: Instalație electrică, hidraulică, hidroelectrică, pneumatică, termică, termoelectrică, etc.

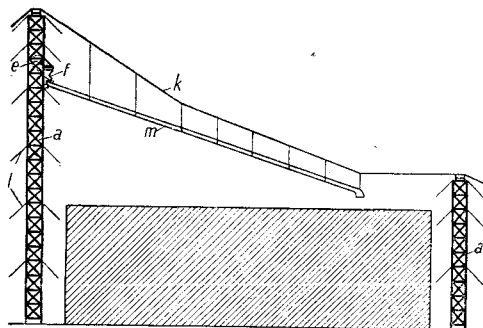
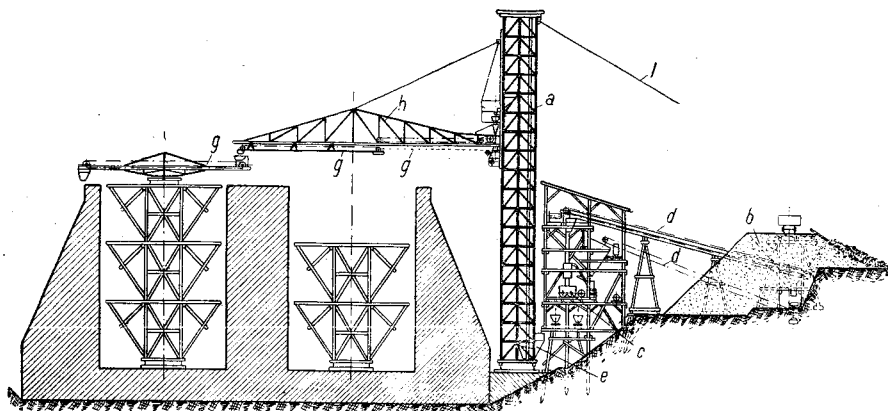
4. **Instalație electrică** [электрическое оборудование; installation électrique; elektrische Anlage; electric plant; elektromos berendezés]. Tehn., Eft.: Ansamblu de aparate, mașini, instrumente și accesorii (eventual împreună cu clădirile cari le adăpostesc) destinate producerii, transportului, distribuirii sau folosirii energiei electrice. —

După locul în care este montată, instalația electrică poate fi:

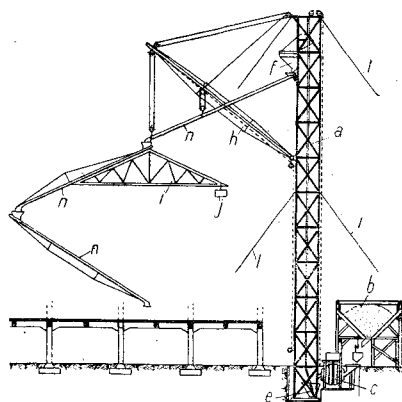
1. ~ electrică exterioară [наружное электрическое оборудование; installation électrique extérieure; elektrische Freiluftanlage; exterior electric plant; külső elektromos berendezés]: Ansamblu de aparate, conducte, instrumente și accesorii, montate în afara unei construcții și destinate transportului, distribuirii sau utilizării energiei electrice. Sin. Instalație electrică în aer liber.

2. ~ electrică interioară [внутреннее электрическое оборудование; installation électrique intérieure; elektrische Innenraumanlage; interior electric plant; belső elektromos berendezés]: Instalație electrică executată în interiorul unei construcții civile sau industriale, cuprinzând partea dela contorul întreprinderii furnizoare de energie electrică, sau dela centrala electrică proprie, până la punctele de utilizare. —

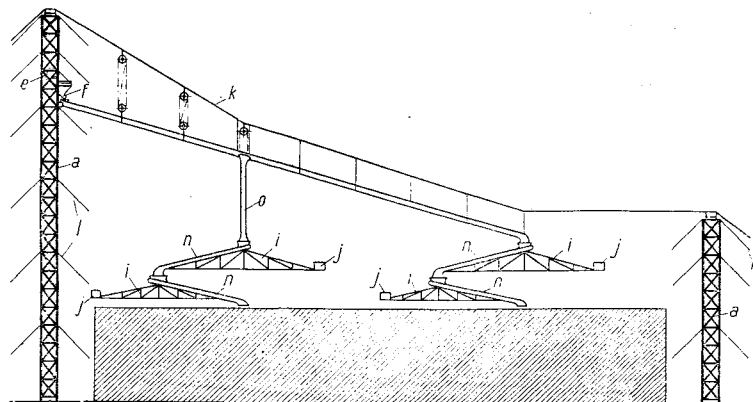
Instalații de betonare.



2



3



4

1) instalație cu benzi transportoare; 2) instalație cu ghiab fix, continuu; 3) instalație cu ghiaburi mobile, rotoare; 4) instalație mixtă; a) turn de betonare; b) depozit de materiale; c) betonieră; d) benzi fără fine pentru transportul materialelor la betonieră; e) elevator de beton; f) pânie pentru alimentarea ghiaburilor; g) benzi fără fine pentru transportul betonului; h) braț articulat; i) grinzi cu zăbrele pentru susținerea ghiaburilor; j) contragreutăți; k) cablu de susținere; l) cablu de ancoraj; m) ghiab fix, continuu; n) ghiaburi, mobile articulate și ghiab lateral.

Din punctul de vedere al tensiunii, instalațiile electrice pot fi:

1. Instalație electrică de înaltă tensiune [электрoоборудование для тока высокого напряжения; installation électrique à haute tension; elektrische Hochspannungsanlage; high tension electric plant; magasfeszültségű villamos berendezés]: Instalație electrică în care se transportă sau se folosește energia electrică sub o tensiune nominală în serviciu la care se stabilește între faze și pământ o tensiune mai înaltă decât 250 V. — În transportul de energie, instalațiile până la 30 kV se numesc, de obicei, instalații de medie tensiune.

2. ~ electrică de joasă tensiune [электрoоборудование для тока низкого напряжения; installation électrique à basse tension; elektrische Niederspannungsanlage; low tension electric plant; alacsonyfeszültségű villamos berendezés]: Instalație electrică în care tensiunea dintre faze și pământ e mai joasă decât 250 V. —

Din punctul de vedere al construcției unde e montată, instalația electrică poate fi:

3. ~ electrică industrială [промышленное электрическое оборудование; installation électrique industrielle; elektrische Industrie-Anlage; industrial electric plant; ipari elektromos berendezés]: Instalație electrică de distribuție în construcții industriale, ca fabrici, uzine, ateliere, mine, șantiere. Cuprinde instalații de distribuție pentru iluminat local și general, și pentru alimentarea locurilor de folosire a energiei electrice, ca electromotoare, electromagneți, cuptoare electrice, aparate electrochimice, etc. Poate cuprinde canalizații de înaltă sau de joasă tensiune.

4. ~ electrică interioară [внутреннее электрическое оборудование; installation électrique intérieure; elektrische Inneninstallation; interior electric plant; belső elektromos berendezés]: Instalație electrică de distribuție în construcții, ca locuințe, birouri, școli, spitale, săli de spectacol, etc. Cuprinde instalații de distribuție de joasă tensiune pentru iluminat, pentru încălzit, pentru electromotoarele folosite în gospodărie, etc. —

După serviciul îndeplinit, se deosebesc:

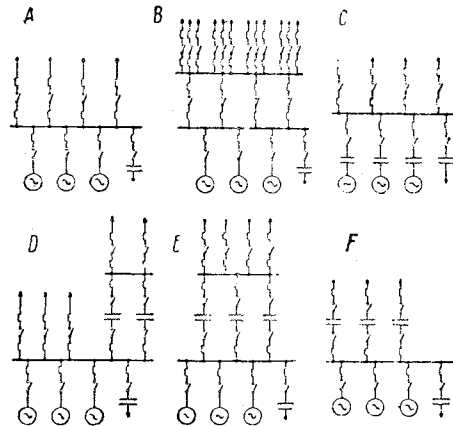
5. ~ electrică de distribuție [электрическая распределительная установка; installation électrique de distribution; elektrische Schaltanlage; electrical switchboard plant; elektromos kapcsolóberendezés]. *Ell.:* Instalație care cuprinde barele colectoare, aparatele și instrumentele necesare pentru cuplarea, decuplarea și comutarea circuitelor electrice ale unei uzine sau rețele electrice, ca și pentru măsurare, reglare, distribuție și protecțiune.

După tensiunea nominală, instalațiile de distribuție se împart în instalații de înaltă și de joasă tensiune; după felul de protecțiune mecanică a aparatelor și a barelor lor colectoare, ele se împart în instalații neblindate și blindate; după locul în care pot fi montate, ele se împart în instalații de interior și în instalații de exterior; după numărul

de tensiuni sau sistemele de tensiuni în cari fac distribuția, ele se împart în instalații cu una sau cu mai multe tensiuni, iar după numărul de sisteme de bare colectoare folosite pentru o aceeași tensiune, ele se împart în instalații cu simple bare colectoare și cu duble bare colectoare.

Fiindcă în disjunctoare nu se desvoltă căldură, încăperile în cari se găsesc acestea trebuie să poată fi încălzite, iar punctul de congelare al uleiului disjunctoarelor în uleiul nu trebuie să se găsească deasupra temperaturii de -15° .

Instalațiile de distribuție mici au adesea aparatele și instrumentele montate pe tablouri de distribuție (v.), fiecare tablou servind pentru controlul unui circuit electric, iar cele mari, și mai ales cele de înaltă tensiune, pot cuprinde încăperi, respectiv clădiri întregi, închise și protejate contra accesului personalului neinstruit. În aceste instalații, disjunctoarele, instrumentele de măsură și aparatele de protecțiune se găsesc în celele cu câte trei pereți izolanti, așezate în rânduri și separate între ele, pentru a evita arcele electrice mobile și pentru a proteja personalul; „peretele” din spate al celulelor se compune de obicei din grilaje metalice. În partea de sus a celulelor se găsește, de cele mai multe ori, între secțiunile de bare și barele colectoare, o placă izolantă, echipată cu izolatoare de trecere, pentru ca arcele electrice să nu poată ajunge la bare; aceasta poate lipsi dacă numărul racordurilor de aducție și de plecare e mic. Printre rândurile de celule sau



Schema legăturilor electrice ale unor instalații de distribuție.

A) generatoarele cari alimentează printr'un disjunctor și un secționor barele colectoare dela cari pleacă direct liniile de transport; B) instalație cu bare colectoare auxiliare pentru cuplarea simultană a unor linii la barele principale; C) generatoarele alimentează, după transformarea tensiunii, barele colectoare; D) generatoarele alimentează printr'un disjunctor și un secționor barele colectoare dela cari pleacă liniile, în parte direct și în parte după transformare; E) instalație cu bare colectoare de medie și de înaltă tensiune; F) instalație cu transformatoarele în liniile de plecare.

prin fața lor trece un coridor de serviciu, iar deasupra celulelor, eventual deasupra coridoru-

lui de serviciu, rareori în încăperi separate, trec bare colectoare (v. vol. I, sub Bară colectoare, fig. 60 și 61).

Liniiile de aducție și de plecare a puterii dela barele colectoare sunt separate direct de acestea prin secționare cu segment de întrerupere vizibil, acționabile și manual sau numai manual. Acestea pot lipsi numai în anumite instalații de distribuție de joasă tensiune (v.). Între generatoare, respectiv între generatoare și transformatoare de o parte, și disjunctoarele liniilor de aducție a puterii de altă parte, nu se montează sau nu trebuie montate secționare. Între disjunctoarele liniilor de plecare și aceste linii se montează însă secționare, pentru a putea separa disjunctoarele de linii. Barele colectoare și secționarele racordate direct la ele constituie o parte foarte importantă a instalațiilor de distribuție, fiindcă un defect al lor întrerupe serviciul. Aparatele și instrumentele secundare nu se racordează deci la barele colectoare, fără o protecție sigură. — Dacă se alternează de-a-lungul barelor colectoare celele de aducție și cele de plecare a puterii, se poate micșora secțiunea barelor. Sistemul de bare colectoare are o conductă neutră la care se racordează, în partea de înaltă tensiune, punctele neutre ale transformatoarelor și bobinelor de punere la pământ. Instalațiile de distribuție au o conductă de punere la pământ, care asigură punerea la pământ.

Leșirea din instalațiile de distribuție se face prin cablu sau aerian (prin izolatoare de trecere, a căror parte exterioară e protejată de un acoperiș contra intemperțiilor).

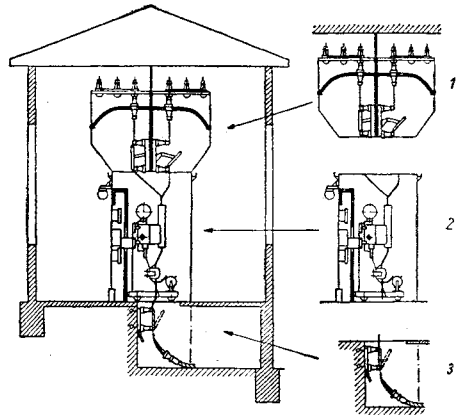
Cele mai multe deranjamente în serviciul instalațiilor de distribuție provin din cauza cuplării și a decuplării greșite (adică în sarcină) a secționarelor. Aceasta se evită cu mijloace simple, prin zăvoriri (v.) ale secționarelor cu disjunctoarele. În instalațiile de distribuție cu simple bare colectoare, zăvorirea trebuie să permită acționarea secționarelor de lângă un disjuncton numai când acesta e deschis. În instalațiile cu duble bare colectoare, felul zăvoririi depinde de faptul dacă instalația permite sau nu mersul în paralel al sistemului de duble bare colectoare, iar dacă instalația permite mersul în paralel, felul zăvoririi mai depinde de prezența sau absența unui disjuncton de cuplare.

1. Instalație de distribuție de joasă tensiune [распределительная установка низкого напряжения; installation de distribution à basse tension; Niederspannungsschaltanlage; low tension switchboard plant; alacsonyfeszültségű kapcsolóberendezés]: Instalație de distribuție în care tensiunea dintre faze și pământ nu depășește 250 V. Dacă o astfel de instalație e echipată cu disjunctoare cu pârghie și siguranțe fuzibile, sau cu disjunctoare în aer, secționarele dintre acestea și barele colectoare pot lipsi. Celelalte disjunctoare trebuie echipate de ambele părți cu secționare, dacă pot primi tensiune din ambele părți.

2. ~ de distribuție de înaltă tensiune [распределительная установка высокого напряжения; installation de distribution à haute tension; Hochspannungsschaltanlage; high tension switchboard plant; magasfeszültségű kapcsolóberendezés]: Instalație de distribuție în care tensiunea dintre faze și pământ e mai înaltă decât 250 V.

Primele instalații de acest fel aveau mai multe caturi, câte unul pentru protecție, pentru barele colectoare, pentru disjunctoarele de putere, pentru transformatoarele de măsură și plecările în cablu, dar fiindcă această construcție nu permite o privire generală asupra instalației, ea a fost părăsită. Instalațiile noi au un singur cat (pentru puteri de rupere până la 200 MVA) sau două caturi pentru puteri mai mari (până la 1000 MVA), dacă înălțimea construcției cu un cat ar fi prea mare.

Celulele disjunctoarelor foarte mari comunică direct cu exteriorul, dacă au disjunctoare în ulei. Tendința de a evita pericolul de incendiu pe care-l prezintă uleiul, a condus la construirea disjunctoarelor cu volum redus de ulei, și apoi a celor fără ulei (v. sub Disjuncton), cari sunt preferate în instalațiile de înaltă tensiune. O astfel de instalație de distribuție cu un singur cat constă (v. fig.) dint' o parte superioară (1) care



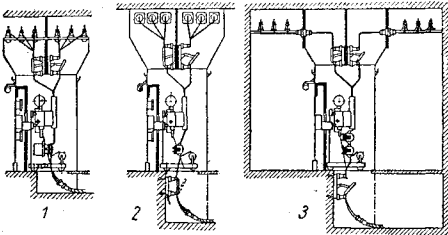
Instalație de distribuție de înaltă tensiune, cu disjunctoare pneumatice.

Părțile de sus (1), de mijloc (2) și de jos (3) ale unei celule de disjuncton, împreună cu piesele și aparatul care se montează în ele.

cuprinde barele colectoare și secționarele, o parte mijlocie (2), care cuprinde disjunctonul de putere și peretele de deservire a înaltei tensiuni, iar în cele mai multe cazuri și transformatorul de măsură, ca și dint' o parte inferioară (3), care cuprinde mufele de capăt ale cablurilor și secționarele liniei cablului de plecare, sau contactele ei de separație, cari înlocuiesc uneori secționarele, fiindcă reclamă o înălțime mai mică.

În instalațiile noi, disjunctoarele și transformatoarele de măsură sunt montate pe un cadru carosabil. Pe peretele de deservire se montează relele

de protecțiune, instrumentele de măsură, contoarele, bornele de serie, conductele de măsură și de comandă, țevile și supapele pentru aerul



Secțiuni prin celule cu disjonctoare pneumatice, în instalații de distribuție de înaltă tensiune.

1) celulă cu barele colectoare în plan orizontal, montate deasupra, fără placă izolantă de separație, și cu contacte de separație pentru cablu; 2) celulă cu bare colectoare separate de rest prin placă izolantă verticală transversală; 3) celulă cu barele colectoare deasupra coridorului, separate de rest prin placă izolantă longitudinală.

comprimat (când acesta este necesar pentru comanda disjonctoarelor mari sau pentru disjonctoarele pneumatice). Bobinele de reacțanță se montează în încăperi amplasate sub instalație.

Dacă se distribuie la tensiunea generatoarelor, acestea sunt racordate prin intermediul unui disjonctor și a două secționoare la barele colectoare. Dacă alimentarea se face sub tensiune mai înaltă decât a generatoarelor, e nevoie de o stațiune de transformare. — Transformatoarele de măsură nu se racordează între barele colectoare și disjonctoare, ci între disjonctoare și generatoare, sau între disjonctoare și liniile de plecare, pentru a putea fi scoase de sub tensiune prin acționarea disjonctorului.

Contra supratensiunilor și a supracurenților se folosesc mijloace de protecțiune cari se împart în preventive (bobina Petersen) și protectoare.

Felul protecțiunii unei instalații de distribuție depinde de faptul dacă generatoarele lucrează cu sau fără transformare asupra barelor colectoare, și de faptul dacă liniile de plecare pleacă de la aceste bare fără transformare, sau în parte fără transformare și în parte cu transformare, prin intermediul unui sistem de bare colectoare de înaltă tensiune, respectiv numai cu transformare, prin bare colectoare de înaltă tensiune.

1. Instalație de distribuție de exterior [внешняя распределительная установка; installation de distribution pour extérieur; Freiluft-Schaltanlage; switchboard plant for the exterior; külső kapcsolóberendezés]; Instalație de distribuție construită pentru a fi montată în aer liber. Uneori e protejată de un acoperiș sumar; alteori e complet neacoperită. Se folosește în locurile în cari terenul e ieftin, iar construcția unei clădiri ar fi relativ scumpă. Prezintă dezavantajul că frigul mare solicită defavorabil uleiul disjonctoarelor și al transformatoarelor. Prezintă avantajul unei execuții

mai ieftine și permite o privire generală mai bună, dar micșorează siguranța instalației (adică raportul dintre tensiunea de conturare și tensiunea nominală în serviciu), care trebuie să fie de cca 3,3 pentru tensiuni nominale până la 10 kV, și de cel puțin 2 pentru tensiuni mai înalte.

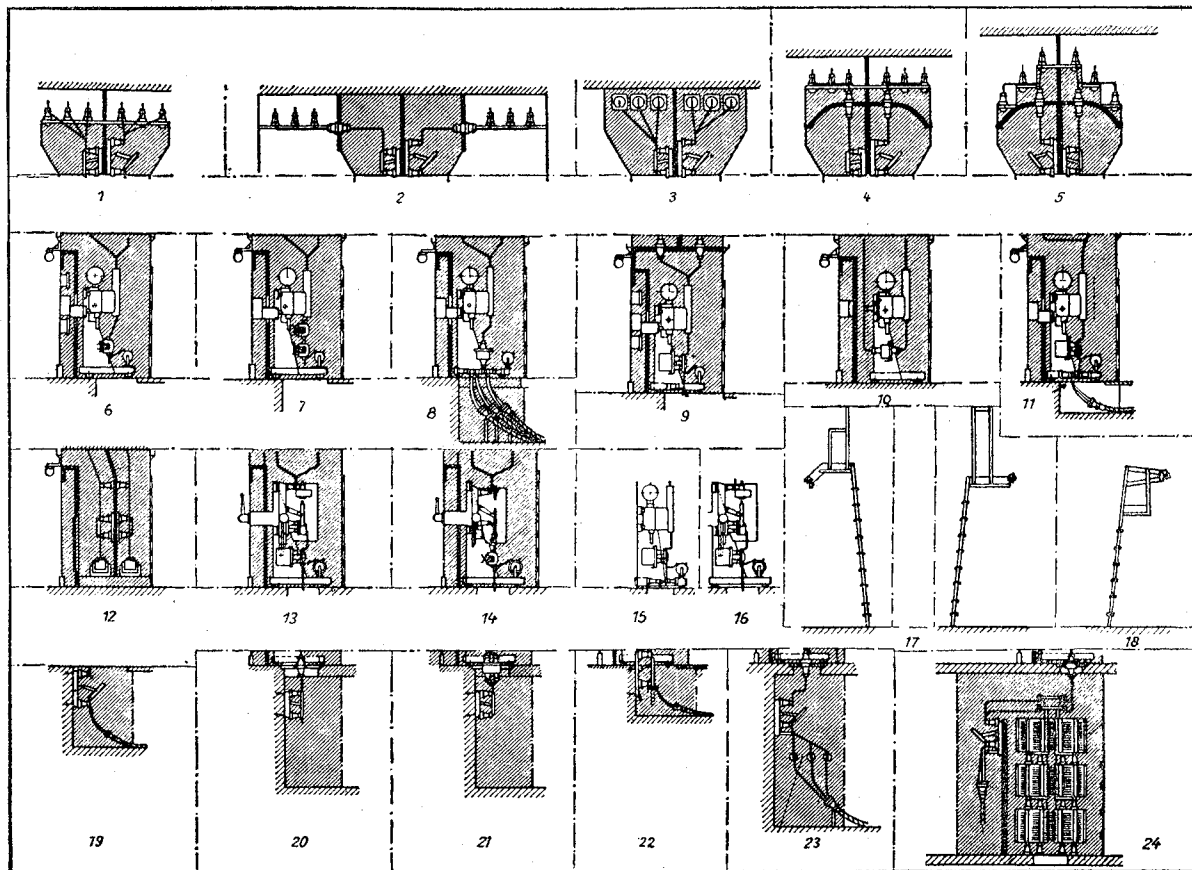
2. ~ de distribuție de interior [внутренняя распределительная установка; installation de distribution pour intérieur; Innenraum-Schaltanlage; switchboard plant for the interior; belső kapcsolóberendezés]; Instalație de distribuție construită pentru a fi adăpostită într-o clădire. Cele mai multe instalații de distribuție fac parte din această categorie. —

3. ~ de distribuție cu simple bare colectoare [распределительная установка на простых соединительных шинах; installation de distribution à barres collectrices simples; Schaltanlage mit Einfachsammelschienenensystem; single bus bar system switchboard plant; kapcsolóberendezés egyszerű gyűjtősinekkel]; Instalație de distribuție la care fiecare disjonctor poate fi racordat la un singur sistem de bare colectoare. Prezintă dezavantajul că orice deranjament sau reparație reclamă întreruperea mai îndelungată a serviciului. Se folosește deci numai în instalații cari nu reclamă serviciu continuu.

4. ~ de distribuție cu duble bare colectoare [распределительная установка на двойных соединительных шинах; installation de distribution à doubles barres collectrices; Schaltanlage mit Doppelsammelschienenensystem; double bus bar system switchboard plant; kapcsolóberendezés kétfős gyűjtősinekkel]; Instalație de distribuție la care fiecare disjonctor poate fi racordat alternativ, prin secționoare separate, la două sisteme de bare colectoare. Prezintă avantajul unei rezerve în caz de deranjamente și reparații, astfel încât permite un serviciu continuu, sau aproape continuu, mărind siguranța în serviciu. — Folosirea unui secționor în serie, pe fiecare din barele unui sistem de simple bare colectoare, pentru a separa între ele anumite grupuri de linii de aducție și de plecare, nu poate constitui decât o înlocuire parțială a sistemului cu duble bare colectoare.

Instalațiile cari trebuie să evite orice întrerupere a serviciului folosesc între cele două sisteme de bare colectoare și un disjonctor de cuplaj capabil să comute întreaga aducție și plecare a puterii de pe un sistem de bare colectoare pe celălalt. Dacă se defectează disjonctorul unei linii de plecare, bornele acestuia pot fi scurt-circuitate, și serviciul poate fi reluat provizoriu, peste barele colectoare de serviciu, disjonctorul de cuplaj și barele colectoare de rezervă. Dublul sistem de bare colectoare permite și funcționarea temporară cu sisteme de bare separate. — Pentru punerea în paralel, disjonctorul de cuplaj trebuie racordat la dispozitivul de sincronizare. Disjonctorul de cuplaj permite și micșorarea puterii de scurt-circuit pentru care trebuie construite disjonctoarele liniilor de plecare:

Instalații de distribuție de interior



1...5, părți superioare de celule de instalații de distribuție: 1...4) cu barele colectoare în plan orizontal, deasupra celulei (1), alături de ea (2), separate prin placă izolantă transversală orizontală (3), sau aproape orizontală și recurbată în jos (4), respectiv cu bare colectoare etajate (5); 6...14) părți mijlocii de celule de instalații de distribuție pentru disjunctoare pneumatice: fără placă izolantă de separație a barelor colectoare (6,7,8) și cu placă izolantă pentru duble bare colectoare (9), pentru disjunctor de cuplaj (10), pentru contacte separatoare în partea de jos (11), pentru transformatorul de măsură de tensiune al barelor colectoare (12), pentru disjunctoare autopneumatice (13, 14), cu schița sumară a disjunctoarelor pneumatice (15) și autopneumatice (16) folosite; 17) și 18) scări mobile pentru accesul din coridorul de serviciu, la partea superioară a celulelor instalației de distribuție; 19...24) părți de jos pentru celulele de instalații de distribuție: cu secționor și fără perete de separație de partea mijlocie (19), cu perete de separație (20, 21, 22), cu bare auxiliare (23), și cu bobină de reactanță (24).

jumătate din puterea centralei alimentează un sistem de bare colectoare, și jumătate, celălalt sistem; când se produce un scurt-circuit pe o linie de plecare, disjonctorul de cuplaj declanșează primul, fiindcă releul său electromagnetic e reglat pentru un timp de retardare mai scurt, împărțind astfel ansamblul în două sisteme deosebite și micșorând puterea de scurt-circuit la jumătate, pentru ca apoi disjonctorul de linie să poată decupla fără a se depăși puterea sa de rupere.

1. Instalație de distribuție cu o singură tensiune [распределительная установка на одно напряжение; installation de distribution à une seule tension; Schaltanlage für eine einzige Spannung; one tension switchboard plant; egyfeszültségű kapcsolóberendezés]: Instalație de distribuție ale cărei bare colectoare sunt alimentate cu o singură tensiune, și care distribuie puterea sub o aceeași tensiune și sub același sistem de tensiune de plecare.

2. ~ de distribuție cu mai multe tensiuni [распределительная установка на несколько напряжений; installation de distribution à plusieurs tensions; Mehrspannungsschaltanlage; several tensions switchboard plant; többfeszültségű kapcsolóberendezés]: Instalație de distribuție alimentată de obicei sub o singură tensiune, dar care distribuie sub mai multe tensiuni, respectiv sub mai multe sisteme de tensiune. Dacă transportul se face printr'o singură transformare, se obțin sisteme de bare colectoare pentru două tensiuni (de ex. pentru medie și înaltă tensiune).

Dacă se ridică tensiunea pentru întreaga putere transportată, fiecare generator formează de obicei, cu transformatorul său, o unitate. Transformatorul trebuie proiectat numai pentru puterea generatorului, iar serviciile proprii se alimentează printr'un transformator scăzător de tensiune. Dacă se montează transformatoarele între barele colectoare și liniile de plecare, fiecare din ele trebuie proiectat pentru întreaga putere de vârf a liniei de plecare pe care o deservește. — Dacă tensiunile de transport sunt foarte înalte, e preferabil să se folosească direct tensiunea generatoarelor pentru serviciile proprii, cu un sistem de bare colectoare separate. Dacă trebuie ca mai multe linii de distribuție să fie cuplate simultan, acestea se racordează la bare colectoare auxiliare, care seuplează deodată la barele colectoare principale, printr'un disjonctor principal.

3. ~ de distribuție, blindată [распределительная блиндированная установка; installation de distribution blindée; gekapselte Schaltanlage; enclosed switchboard plant; vértezett kapcsolóberendezés]: Instalație de distribuție ale cărei aparate, instrumente, secționoare și bare colectoare sunt expuse, în serviciu, prafului și umidității, și deci se execută blindate. Practic, mai ales instalațiile de joasă tensiune (din ateliere, etc.) se construiesc ca instalații blindate; ele se mon-

tează direct pe pereții încăperilor în cari sunt folosite.

4. ~ de distribuție, neblindată [распределительная неблиндированная установка; installation de distribution non blindée; nichtgekapselte Schaltanlage; non enclosed switchboard plant; nemvértezett kapcsolóberendezés]: Instalație de distribuție ale cărei aparate, instrumente, secționoare și bare colectoare nu sunt (sau nu sunt toate) blindate. Cele mai multe instalații de distribuție fac parte din această categorie.

5. ~ electrică de forță [силовое электрическое оборудование; installation électrique de force; elektrische Kraftanlage; electric power plant; elektromos erőberendezés]: Uzină sau centrală electrică. V. sub Centrală, și sub Uzină.

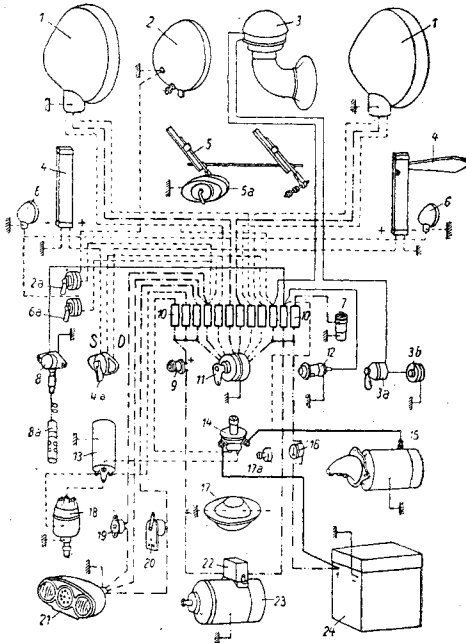
6. ~ electrică de încercare a contoarelor [электрическая установка для испытания счетчиков; installation électrique pour la vérification des compteurs; elektrische Eichstation für Zähler; counter calibrating electrical installation; számlálóvizsgálati elektromos berendezés]. Eft.: Instalație pentru controlul și etalonarea contoarelor. Ea trebuie să aibă un sistem de măsurat timpul, circuite de tensiune și de curent separate, și următoarele caracteristice: reglabilitatea riguroasă a tensiunii, a curentului, a defazajului și a frecvenței, și posibilitatea de a încărca un contor până la încărcarea maximă.

7. ~ electrică de siguranță [запасное электрическое оборудование; installation électrique de sûreté; elektrische Notanlage; electric safety plant; elektromos biztonsági berendezés]: Instalație electrică auxiliară, care folosește ca sursă de energie electrică o sursă diferită de cea principală, pentru a putea menține în funcțiune anumite mașini sau dispozitive la întreruperea sursei principale. Ea poate avea o baterie de acumulatori, un grup electrogen propriu, etc.

8. ~ electrică de transport [транспортное электрическое оборудование; installation électrique de transport; elektrische Kraftübertragungs-Anlage; electric transport plant; elektromos erőátviteli berendezés]: Ansamblu de aparate, instrumente, conducte și accesorii cari servesc pentru transportul energiei în înaltă tensiune, dela locul de producere la centrele de distribuție, într'o regiune de consum. V. și sub Linie electrică, Rețea electrică.

9. ~ electrică de utilizare [оборудование для использования электрической энергии; installation électrique d'utilisation; Anlage für elektrische Betriebe; electric utilization plant; elektromos használati berendezés]: Ansamblu de aparate, mașini, instrumente și accesorii cu ajutorul cărora se folosește energia electrică. Poate fi o instalație de forță motoare, dacă transformă energia electrică în energie mecanică, instalație de iluminat, de tracțiune, de electrocomunicații, de electrometalurgie, de automobil, de avion, etc. Exemplu:

1. Instalație electrică de automobil [Электрическая распределительная установка для автомобилей; installation électrique d'automobile; elektrische Analage eines Kraftfahrzeuges; electric installation of a motor-car; gépkocsi elektromos berendezés]. *Et.*: Ansamblu instalației electrice montate pe un automobil (v. fig.). Se compune din surse de energie, conducte de legătură, aparate de utilizare și de comandă. La instalația electrică se deosebesc: sistemul de aprin-



Instalație electrică de automobil.

1) far principal cu lumină de distanță (fază mare) și redusă (fază mică); 2) far de ceață (unele automobile au în plus și două feruri de curbe și un reflector); 2a) întreruptorul farului de ceață; 3) claxon; 3a) întreruptor pentru claxon; 3b) butonul claxonului; 4) semnalizator de direcție (de viraj); 4a) comutator stânga-dreapta, pentru semnalizatoarele de viraj; 5) paleta ștergătorului de parbriz; 5a) ștergător de parbriz; 6) lanternă (de parcare); 6a) întreruptorul lanternelor; 7) aprinzător de țigări (brichetă electrică); 8) priză pentru lampa de mână; 8a) lampă de mână (portabilă); 9) lampă de control; 10) siguranță; 11) cheie de contact; 12) lampă de tablou; 13) bobină de inducție; 14) contactor de demaraj; 15) demarator; 16) ampermetru; 17) plafonieră; 17a) întreruptorul plafonierii; 18) cap distribuitor (delco); 19) întreruptor pentru lanterna-spate; 20) întreruptor de lampă de stop; 21) lanternă-spate, cu lumină de poziție, de stop, etc., montate într-o cutie unică; 22) disjonctor-conjonctor; 23) dinamo; 24) baterie de acumuloare.

dere a amestecului combustibil-aer (din motor), dispozitivul de pornire automată a motorului, farurile, lanternele, ștergătorul de parbriz, semnalizatoarele de direcție, postul de radiorecepție, etc. Când motorul e în repaus, o baterie de acu-

mulatoare servește ca sursă de curent; când motorul este în mers, el antrenează un generator electric de curent continuu, echipat cu un conjonctor-disjonctor (care stabilește automat legăturile dintre generator, acumulator și receptoare, astfel încât, la o anumită turație a motorului, generatorul să alimenteze circuitul și să încarce totodată și acumulatorul). Sistemul de aprindere cuprinde bobina de inducție, capul distribuitor (v.), bujiile; la unele automobile, aprinderea se face printr'un magnet cu (v.); în acest caz, bobina de inducție nu mai e necesară. La automobilele cari au și instalație de radiorecepție, instalația electrică (inclusiv conductoarele) trebuie blindată prin învelișuri metalice continue, spre a evita producerea parazitilor.

Din punctul de vedere al scopului urmărit, se deosebesc:

2. ~ de curenți slabi [оборудование для слабых электрических токов; installation pour courants faibles; Schwachstromanlage; weak current plant; gyengeáramú berendezés]: Instalație electrică în care rolul principal îl au rapiditatea și fidelitatea reproducerii de semnale și impulsii de curent, folosită în telecomunicații, telecomenzi, telereglare, etc.

3. ~ de curenți tari [оборудование для сильных электрических токов; installation pour courants forts; Starkstromanlage; strong current plant; erősáramú berendezés]: Instalație electrică în care rolul principal îl au producerea, transportul, distribuirea și folosirea energiei electrice în condițiuni economice și tehnice cât mai avantajoase, folosită în uzine, linii de transport și de distribuție, în instalații de forță motoare, etc. —

4. Instalație hidrolică [гидравлическое оборудование; installation hydraulique; Wasserkraft-Anlage; hydraulic plant; hidraulikus berendezés]. 1. Hidrot.: Instalație pentru folosirea energiei cinetice și potențiale a apei, prin transformarea ei în alte forme de energie, sau pentru amenajarea și folosirea cursurilor de apă, fie pentru navigație, fie pentru producerea de energie hidrolică. — 2. Tehn.: Instalație care folosește un curent de apă. — Exemple:

5. ~ de rambleiaj hidrolic [установка для гидравлической закладки; installation de remblayage hydraulique; Spülversatzanlage; hydraulic filling plant; iszapfömedékelési berendezés]. *Mine*: Instalație de rambleiaj care folosește un curent de apă pentru transportul rambleului. Se compune din: moara de rambleu, dispozitivul de amestec al rambleului cu apă, conductele de rambleiere, galeriile de colectare a apelor, bazinele de clarificare a apei și stațiunea de pompe pentru evacuarea apelor (v. și sub Rambleiaj hidrolic).

6. ~ de pompare [установка для перекачивания воды; installation de pompage; Pumpenanlage; pumping plant; szivattyúberendezés]. *Tehn.*: Instalație pentru evacuarea, cu ajutorul pompelor, a apelor dintr'o regiune oare-

care, unde ele sunt în exces, pentru alimentarea cu apă a unei regiuni etc.

1. **Instalație hidroelectrică** [гидроэлектрическое оборудование; installation hydro-électrique; elektrische Wasserkraft-Anlage; hydro-electrical plant; villamos vízerőmű berendezés]. Tehn.: 1. Instalație pentru transformarea energiei hidraulice în energie electrică. — 2. Instalație pentru deplasat cantități mari de apă, folosind energie electrică.

2. **Instalație pneumatică** [пневматическое оборудование; installation pneumatique; Luftdruck-Anlage; pneumatical plant; pneumatikus berendezés]. Tehn.: Instalație pentru absorbirea sau comprimarea aerului, sau pentru folosirea energiei cinetice și potențiale a aerului comprimat.

Exemple:

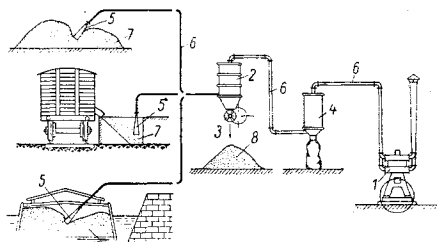
3. ~ de comprimare a aerului [оборудование для сжатия воздуха; installation de compression d'air; Preßluftanlage; air compression plant; légsűrítési berendezés]: Instalație care cuprinde unul sau mai multe compresoare de aer, aparate de răcire a aerului comprimat, conducte de distribuție a aerului comprimat până la punctele de utilizare, cu organe de închidere și de purjare, și, eventual, colectoare, filtre, rezervoare de egalizare, etc.

4. ~ de frână pneumatică. V. sub Frână.

5. ~ de rambleiaj pneumatic [установка для пневматического закладки; installation de remblayage pneumatique; Blasversatzanlage; pneumatic filling plant; pneumatikus tömedékelési berendezés]. Mine: Instalație de rambleiaj care folosește un curent de aer sub presiune pentru transportul rambeului. Se compune din moara de rambleu, instalația de transport a rambleului la mașina de rambleiaj, mașina de rambleiaj, compresorul și conductele de rambleiere. (v. și sub Rembleiaj pneumatic).

6. ~ pneumatică de transport [транспортно-пневматическое оборудование; installation de transport pneumatique; Luftdruck-Förderanlage; pneumatic haulage plant, pneumatic conveying plant; szállítási légsűrítéssel berendezés]: Instalație în care se folosește aerul ca mijloc de transport prin conducte al materialelor pulverulente sau în granule. Antrenarea materialului în conducte se face prin absorpție sau prin refulare, într'un curent de aer produs de o pompă sau de un compresor, cu depresiunea, respectiv cu presiunea

de regim de 20...40 cm coloană de mercur, sau într'un curent produs de un ventilator, cu presiunea de regim de 25...30 mm coloană de apă.



Instalație pneumatică de transport, cu aspirație.

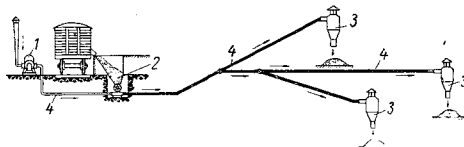
1) pompă de aer; 2) sas de elevator pneumatic; 3) ecluză cu celule rotitoare; 4) filtru separator de praf; 5) trompă de aspirație; 6) conductă de aspirație; 7) loc de absorbție din vrac, din șlep, dela vapor; 8) loc de descărcare.

— În instalația cu aspirație, o pompă centrifugă sau cu piston produce o depresiune într'o conductă cu ramificații terminate cu trompe de absorpție;

pe conductă sunt intercalate: un filtru de aer sau un desprăfuitor cu ciclon și, la punctul de descărcare, un sas de elevator pneumatic. Instalația se folosește de obicei la absorpția din mai multe locuri și la descărcarea într'un singur loc.

— În instalația cu refulare, un compresor sau o pompă debitează în conductă aerul comprimat, care antrenează mate-

rialul introdus în conductă printr'un sas de elevator cu ecluză cu celule rotitoare; materialul e transportat de curentul de aer la punctele de descărcare, unde sunt așezate separatoarele. Instalația e folosită la încărcarea dintr'un singur loc și la descărcarea în mai multe locuri. Când transportul se face pe verticală, instalația se numește ele-

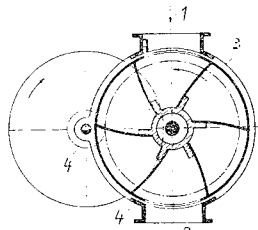


Instalație pneumatică de transport, cu refulare.

1) compresor rotativ; 2) punct de încărcare, cu ecluză cu celule rotitoare; 3) separator centrifug la punctul de descărcare; 4) conductă de transport cu aer comprimat.

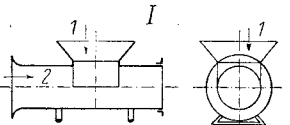
vator. — Pentru materiale cu greutate specifică mică se folosesc instalații cu curent de aer de

presiune joasă, produs de ventilatoare centrifuge. Instalația poate funcționa cu absorbție, cu refulare sau în sistem mixt, mai ales dacă materialul e potrivit (nu se fărâmă sau nu înfundă), și permite trecerea lui prin ventilator; viteza curentului de aer în conducte trebuie să fie mai mare decât viteza care asigură plutirea materialului în aer. Materialul se introduce în conductele de aspirație prin pâlnii, iar în conductele de refulare, cu ajutorul unei ecluze cu celule rotitoare (v. fig.), sau cu ajutorul unei pâlnii din care e antrenat de o vână de aer comprimat (v. f. 3.).



Ecluză cu celule rotitoare pentru instalații pneumatice de transport.

- 1) intrarea materialului în ecluză;
- 2) ieșirea din ecluză (intrarea în conducta de refulare); 3) îmbrăcăminte;
- 4) roată de angrenaj.



Pâlnii pentru introducerea materialului în conducta de transport pneumatică. I) pâlnie pentru o instalație cu absorbție; II) pâlnie pentru o instalație cu refulare; 1) intrarea materialului; 2) aer de transport.

1. **Instalație termică** [термическое оборудование; installation thermique; Wärme-Anlage; thermal plant; hőerőmű berendezés]. Tehn.: instalație pentru producerea sau pentru folosirea căldurii. Exemple: instalația de căldură de abur, instalația de încălzire, etc.

Când în instalație se urmărește producere de frigorie, instalația termică se numește instalație frigorigenă.

2. **Instalație termoelectrică** [термоэлектрическое оборудование; installation thermoélectrique; wärmeelektrische Anlage; thermoelectrical plant; villamos hőerőmű berendezés]. Tehn.: instalație pentru transformarea energiei interioare a unor combustibili în energie electrică, prin intermediul dezvoltării și al consumului de căldură.

Instalațiile folosite pentru asigurarea unor bune condiții de viață și de lucru în încăperi de locuit, în săli de spectacol, etc., sau în locuri de muncă închise sau deschise sunt foarte numeroase:

3. **Instalație de aerisire**. V. sub Aeraj și sub Instalație de ventilație.

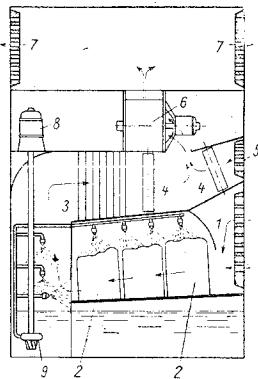
4. ~ de climatizare. V. Instalație de condiționare a aerului.

5. ~ de condiționare a aerului [оборудование для кондиционирования воздуха; installation de conditionnement de l'air; Luftklimatisierungsanlage; air conditioning plant; légkondicionálási berendezés]. Tehn.: Instalație folosită

pentru a realiza, în interiorul încăperilor unui imobil, o atmosferă cu temperatură, puritate și umiditate favorabile sănătății și confortului viețuitoarelor cărora le sunt destinate, sau favorabile unui anumit proces tehnologic (de ex. în anumite procese din industria textilă, din industria tutunului, etc.).

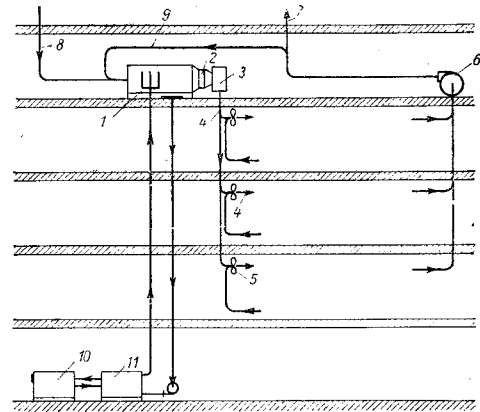
Instalația de condiționare a aerului e constituită dintr-o instalație de ventilație, cu prizele de aer, filtrul de aer și conductele de aer proaspăt, de

aer de repriză și de aer condiționat, compoziția cu una sau cu două baterii de condiționare. Bateria de condiționare cuprinde elementele constructive necesare: bateria de preîncălzire, de umidificare, separatorul de picături de apă, bateria de încălzire, ventilatorul, colectorul și pompa de circulație pentru apa de răcire. Instalația poate fi folosită fie pentru încălzirea, fie pentru răcirea încăperilor. Încălzirea aerului se poate face cu abur, cu apă caldă sau, cu energie electrică (în aparatele mici pentru condiționarea locală). Răcirea apei din camera de umidificare se poate face cu gheață (v. fig.), cu apă



Aparat local de condiționare cu răcire cu gheață.

1) intrarea aerului; 2) bloc de gheață; 3) separator de picături de apă; 4) clape de reglare; 5) aer de amestec; 6) ventilator antrenat electric; 7) ieșirea aerului condiționat; 8) electromotor; 9) pompă de circulație.



Instalație de condiționare cu aparat central (schemă).

1) aparat de condiționare; 2) încălzirea aerului; 3) ventilator; 4) conductă de aer condiționat; 5) ventilator auxiliar; 6) ventilator pentru aerul folosit; 7) conductă de aer refutat în atmosferă; 8) conductă de aer proaspăt; 9) conductă de aer de recirculație; 10) grup frigorigen; 11) răcitor pentru apa de răcire din bateria de condiționare.

din instalația localității sau cu ajutorul unei mașini frigorigene. Instalația de condiționare poate fi: lo-

cală și cu aparate independente în fiecare încăpere; cu aparate montate în fiecare încăpere, dar cu încălzirea sau răcirea dela o instalație centrală; cu baterie centrală de condiționare (de obicei automatizată) și cu conducte de distribuire a aerului condiționat și de repriză (v. fig.).

1. Instalație (interioară) de gaz [газораспределительное (внутреннее) оборудование; installation intérieure de gaz; Gasinstallation; interior gas plant; gáz (belső) berendezés]. Tehn.: Instalație pentru distribuit gaze combustibile în interiorul unui imobil, dela contorul întreprinderii distribuitoare până la punctele de întrebuințare (arzătoare pentru cuptoare industriale, pentru focare casnice, încălzitoare de apă, corpuri de iluminat, etc.). De obicei instalația se execută cu țevi negre de oțel sau cu țevi de cupru, instalate aparent (peste tencuială), cu manșoane protectoare la trecerile prin ziduri și cu un înveliș protector la trecerea prin încăperile cu vapori sau cu gaze corozive. În porțiuni scurte de conductă îngropată se folosește și plumbul. În instalațiile pentru gazul metan sau de iluminat, țevile se montează cu pantă spre încăperile mai calde; în punctele cele mai joase se montează sifoane sau vase pentru apa de condensare.

2. ~ de iluminat [оборудование для освещения; installation d'illumination; Beleuchtungsanlage; illumination plant; világító berendezés]: Ansamblu de mașini, aparate și anexe, destinat iluminatului. V. și sub Iluminat.

3. ~ de încălzit [оборудование для отопления; installation de chauffage; Heizungsanlage; heating plant; fűtési berendezés]. Tehn.: Ansamblu de mașini, aparate, conducte și anexe, folosit pentru încălzirea încăperilor. Instalația poate fi locală sau centrală. V. sub Încălzire.

4. ~ de răcorire [оборудование для охлаждения; installation de réfrigération; Kühlanlage; refrigerating plant; cooling plant; hűtő berendezés]. Tehn.: Ansamblu de mașini, aparate, conducte și anexe, folosit pentru răcirea atmosferei încăperilor de locuit sau de lucru. O instalație simplă e constituită din canale prin cari aerul răcit în timpul nopții, în subsolurile reci, este împins de ventilatoare în încăperile cari trebuie răcorite, astfel încât răcesc pereții încăperilor. — Răcorirea se poate realiza folosind corpuri de răcire asemănătoare cu radiatoarele folosite în încălzirile centrale, prin cari circulă un agent frigorifer răcit de mașini frigorifere. Instalația prezintă desavantajul că nu usucă suficient atmosfera din încăperi, și că pe corpurile de răcire se depune în picături apă de condensare. — Instalația de răcorire, completată cu uscarea sau cu umezirea aerului, constituie o instalație de condiționare a aerului.

5. ~ de ventilație [оборудование для вентиляции; installation de ventilation; Lüftungsanlage; ventilation plant; szellőzési berendezés]. Tehn.: Ansamblu de mașini, aparate și conducte, montate într-o construcție (imobil de locuit, fa-

brică, navă, etc.), mină, etc., pentru aerisirea lor artificială. O instalație simplă e constituită din canale de aerisire verticale, cu guri de absorpție în încăperile imobilului, și prelungite până la acoperiș; aerul intră în încăperi prin infiltrație prin porii pereților, prin interstițiile dela uși și ferestre, etc. Curentul de aer e produs de tirajul dat de diferența de temperatură dintre aerul din încăpere și cel din atmosfera exterioară; pentru mărirea tirajului prin acțiunea vântului, se instalează căciuli apărătoare la capătul superior al canalelor. — Sistemul de ventilație prin tiraj mărit, prin încălzirea fie a aerului absorbit, fie a aerului evacuat, se folosește rar. — Sistemul folosit cel mai des este instalația de ventilație cu ajutorul ventilatoarelor montate pe conductele pentru aerul absorbit sau pentru aerul refulat, sau și la absorpție și la refulare, și antrenate de obicei de un electromotor. În instalații mari, aerul e absorbit prin guri de absorpție, din locuri ferite de vânt, de praf, fum, mirosuri neplăcute, etc.; aerul e trecut prin filtre pentru desprăfuire și apoi e amestecat uneori cu aerul de recirculație. În canale, aerul are viteza de 2...5 m/s; în canalele inaccesibile pentru curățire, viteza aerului se mărește, pentru a împiedeca depunerea prafului. — Instalația de ventilație poate lucra permanent sau intermitent, după condițiunile atmosferei din încăperi. Instalația de ventilație poate fi combinată cu umezirea, cu uscarea, cu răcirea sau încălzirea aerului, constituind, în acest caz, o instalație de condiționare.

6. ~ electrică. V. sub Instalație electrică interioară.

7. ~ frigorigenă centrală [центральная распределительная установка для холодильников; installation frigorifère centrale; Zentralkühlanlage; central refrigerating plant; központi hűtő berendezés]. Tehn.: Instalație frigorigenă (v. Frigorigenă, instalație ~) într'un imobil, constituită dintr'o mașină frigorigenă și mai multe camere sau dulapuri frigorifere, situate în diferite puncte ale imobilului și legate la mașina frigorigenă prin conducte pentru agentul frigorifer lichid și pentru agentul frigorifer gazos.

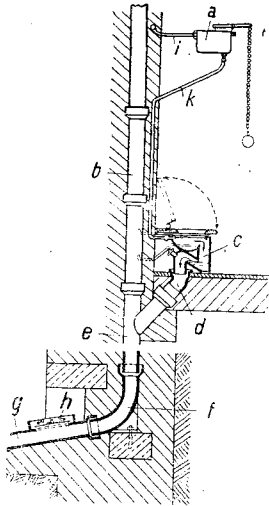
8. ~ sanitară [санитарное оборудование; installation sanitaire; hygienische Anlage; sanitary installation; egészségügyi berendezés]. Inst. san.: Ansamblul conductelor, aparatelor, construcțiilor și anexelor din interiorul unei clădiri sau al unui grup de clădiri, destinate alimentării cu apă potabilă, cu apă rece și caldă, și evacuării apelor uzate, a apelor industriale, a apelor de ploaie și a celor provenite din zăpada topită, ca și a dejecțiilor. Conductele și anexele lor, folosite în instalația sanitară, sunt: țevi de oțel (galvanizate) cu fittinguri și robinete, și țevi de plumb, de presiune, pentru apă rece și caldă; burlane și jghiburi de tablă galvanizată sau arămită pentru apele colectarea apelor de scurgere din interiorul imobilului și dela burlane; tuburi de bazalt sau de

beton pentru canalizarea subterană. — Aparatele folosite de obicei sunt: cuveța și spălătorul de bucătărie (de fontă smălțuită) cu robinetul de apă; lavoarul de faianță; cada de baie (de fontă smălțuită, de faianță, gresie ceramică, beton, lemn, etc.), cu anexele ei; pisoarul și closetul, cu sau fără rezervor de spălare cu plutitor; bideul; dușul, etc. Construcțiile folosite sunt:

gura de scurgere interioară, construită ca și gura de stradă (v.), pentru colectarea apelor; haznaua, căminul de vizitare, racordul, etc. Piese anexe folosite de obicei în instalații sunt: sifonul, piesele de curățire a conductelor, separatorul de grăsimi, separatorul de benzină, etc.

Instalația sanitară cuprinde, de obicei, alimentarea cu apă rece și cu apă caldă, și instalația de canalizare.

1. Instalație de alimentare cu apă rece [распределительная установка для снабжения холодной водой; installation d'alimentation d'eau froide; Kaltwasserinstallation; cold water supply plant; hidegvizellátási berendezés]. *Inst. san.:* Instalație care cuprinde conductele de apă, din țevă de oțel galvanizată, în interiorul unei clădiri sau al unui grup de clădiri. De obicei alimentarea se face prin racord la rețeaua localității, și e constituită dintr-o conductă principală începând dela contorul de apă (instalat în subsol, într'un cămin sau într'o cameră zidită în pământ), dintr'o rețea de conducte principale de distribuție în subsol, și din coloane suite care la care sunt legate punctele de consum (ca băi, lavoare, cuvețe, spălătoare, etc.). Pe coloane sunt montate robinete de trecere pentru izolarea lor în vederea reparațiilor. Uneori se instalează un contor în fiecare apartament. În clădiri înalte, în care presiunea rețelei e insuficientă pentru a deservi pe consumatori dela etajele superioare, se intercalează între contor și instalația interioară un hidrofoc (v.), care este alimentat fie direct din rețea, fie dintr'un rezervor intermediar. — În imobilele mari se instalează, de obicei, o rețea independentă, cu coloane de diametru mare, pentru alimentarea gurilor de incendiu. — Instalația cu



Instalație sanitară (schema legării unui closet).

a) rezervor de spălare; b) coloană verticală de scurgere; c) closet; d) cot de legătură; e) tub cu ramificație; f) cot cu picior; g) coloană înclinată, principală, cu piesă de curățire; h) capac de curățire; i) alimentarea cu apă a rezervorului; k) conductă de spălare, de plumb.

sursă proprie folosește apa dintr'un izvor sau dintr'un puț. La sursă se instalează o pompă de mână, sau o pompă — de obicei centrifugă — acționată de un motor electric sau cu ardere internă, care împinge apa într'un rezervor înalt, sau un hidrofoc cu rezervor de presiune. Dela rezervorul înalt sau dela rezervorul de presiune, apa e distribuită la locurile de consum.

2. ~ de apă caldă [распределительная установка для снабжения горячей водой; installation d'eau chaude; Heißwasserinstallation; warm water supply plant; melegvizellátási berendezés]. *Inst. san.:* Instalație care cuprinde un încălzitor de apă și conductele de distribuție a apei calde la punctele de consum: băi, lavoare, dușuri, cuvețe sau spălătoare de bucătărie, etc. Încălzitorul de apă poate fi un boiler cu serpentină sau cu manta dublă, un încălzitor electric cu acumulare, sau un încălzitor de apă cu gaze. La punctele de alimentare se găsesc fie robinete simple, fie baterii de amestec pentru apă caldă și apă rece. Conductele de apă caldă se instalează de obicei astfel, încât conductele de întoarcere să asigure o circulație prin termosifon între punctele de alimentare și boiler.

3. ~ (interioară) de canalizare [канализационная (внутренняя) распределительная установка; installation intérieure de canalisation; innere Kanalisationanlage; inner canalisation plant; belső csatornázási berendezés]. *Inst. san.:* Instalație care cuprinde conductele necesare pentru colectarea și evacuarea, din interiorul unei clădiri, a apelor uzate, a apelor provenite din topirea zăpezii, a apelor de ploaie, a celor industriale și a dejecțiilor. Instalația poate fi cu evacuare în rețeaua publică de canalizare, sau cu sistem propriu de evacuare. În instalația cu evacuare în rețeaua publică se pot trimite fie toate apele la canalul colector (sistemul „tot la canal”), fie apele murdare la canal, iar apele de ploaie și cele provenite din topirea zăpezii — prin rigole sau șanțuri — la o apă curgătoare sau stătătoare (sistemul mixt). În instalație, punctele de pornire sunt ieșirile din aparatele sanitare, cari sunt racordate prin sifoane la ramificații înclinate ale coloanelor coboritoare verticale. Coloanele verticale sunt reunite, prin coloane principale înclinate, la hazna, la cămine de limpezire sau direct la racordul la canalizarea orașenească. Conductele din interiorul clădirii sunt de fontă; cele din exterior, de fontă, de bazalt artificial sau de beton (tuburi comerciale). Instalația de canalizare cuprinde și piese de curățire și coloane de ventilație, cari prelungesc coloanele coboritoare până deasupra acoperișului.

4. **Instalator** [монтёр; installateur; Installateur; fitter; szerelő]. *Tehn.:* 1. Lucrător calificat care montează conducte și aparate într'o instalație. După felul instalației, el poate fi instalator de apă, de gaze, de canal, de calorifere, sau electrician. — 2. În sens restrâns: Lucrător care montează sau repară conducte și aparate în instalații tehnico-sanitare.

1. **Instantaneu** [МГНОВЕННЫЙ; instantané; momentan; instantaneus; pillanatnyi]: Calitatea unei mărimi de a se referi la un anumit moment sau de a fi definită pentru un anumit moment al timpului.

2. **Instantaneu** [МОМЕНТАЛЬНЫЙ; instantané; Momentaufnahme; snapshot; pillanattfelvétel]. Foto.: Fotografie obținută prin expunerea clișeului un timp foarte scurt (o fracțiune de secundă). Fotografia instantanee este folosită când obiectul de fotografiat este mobil, sau când camera fotografică este în mișcare (de ex. în fotografia aeriană).

3. **Instrucțiune tehnică** [ТЕХНИЧЕСКОЕ УКАЗАНИЕ; instruction technique; technjsche Vorschrift; Gebrauchsanweisung; technical instructions; technikai előírás]: Document tehnic care cuprinde descrierea tehnică a unei mașini, a unui instrument, dispozitiv, fabricat, etc., însoțită de fotografii, schițe, planuri sau figuri, și de indicații privitoare la manipularea, folosirea și întreținerea lor.

4. **Instrument** [приборы; instrument, appareil; Instrument, Gerät; instrument; műszer]. Tehn., Fiz., Chim.: 1. Sistem de corpuri, cel puțin în parte solide și cu mobilitate mutuală, folosit în vederea observării, a măsurării sau a controlului mărimilor de stare fizicochimică sau a mărimilor de stare globală ale unui sistem fizic, deduse din cele de stare. Exemple: orologiul, vitesometrul, frecvențimetrul, venturimetrul, termometrul, calorimetrul, instrumentele electrice de măsură (ca ampermetrul, voltmetrul, wattmetrul, fazmetrul), instrumentele fotometrice de măsură (ca luxmetrul), etc. — 2. Corpuri fără mobilitate mutuală, dar gradate, cari servesc pentru măsurători geometrice, ca metrul, raportorul, etc. (accepțiune specială a termenului). — După cum servesc pentru control, sau pentru observare sau măsurare, se deosebesc:

5. **Instrument de control** [контрольный прибор; appareil de contrôle; Kontrollapparat; checking apparatus, control instrument; ellenőrző műszer]. Tehn., Fiz., Chim.: Instrument care reglează automat un parametru variabil într'un proces tehnic sau într'o experiență de laborator (de ex. temperatura, debitul). Cuprinde un mecanism sensibil, un mecanism regulator (clapetă, supapă, reostat, etc.) și un releu (electric, cu aer comprimat, etc.). Parametrul controlat poate fi debitul unui fluid, intensitatea unui curent electric, etc.

6. **Instrument de măsură** [измерительный прибор; instrument de mesure; Meßinstrument; measuring instrument; mérőműszer]. Tehn., Fiz., Chim.: Instrument care măsoară valoarea unei mărimi de stare a unui sistem fizicochimic sau tehnic, ca temperatura, presiunea, debitul, tensiunea electrică dintre două puncte, iluminajia, etc. —

După natura acțiunilor sub influența cărora lucrează, instrumentele de măsură se grupează în instrumente mecanice, termice, electrice, magnetice, etc. — Uneori, instrumentele se grupează după natura mărimilor pe cari le măsoară, și anume în acustice, electrice, magnetice, mecanice, optice și termice. Astfel, voltmetrul este un

instrument electric, fiindcă măsoară o mărime electrică, și anume tensiunea electrică; el este un instrument electrostatic, dacă o măsoară sub acțiunea forțelor electrostatice, sau electromagnetic, dacă o măsoară sub acțiunea unor forțe electromagnetice, etc. —

După felul în care instrumentele de măsură precizează valoarea mărimii măsurate, se deosebesc:

7. **Instrument de măsură indicator** [указательный измерительный прибор; instrument de mesure indicateur; anzeigendes Meßinstrument; indicator measuring instrument; jelző mérőműszer]: 1. Instrument care indică valoarea actuală a mărimii măsurate, prin coincidența unui sistem indicator (ac, spot, etc.) cu o anumită diviziune a unei scări. — 2. Instrument care indică numai faptul că valoarea unei mărimi e diferită de zero și, uneori, sensul ei. Sin. Indicator.

8. ~ de măsură înregistrator [самопишущий измерительный прибор; instrument de mesure enregistreur; registrierendes Meßinstrument; registering measuring instrument; bejegyző mérőműszer]: Instrument de măsură care înscrie valorile succesive ale mărimii măsurate, trasând, de obicei pe o bandă sau pe o filă de hârtie gradată, o curbă a mersului în timp al valorii mărimii măsurate.

9. ~ de măsură integrator [прибор-интегратор; instrument intégrateur; Zählgerät; integrating instrument; integráló műszer]: Instrument care integrează pe un anumit timp mărimea măsurată, indicând sau înregistrând integrala ei de timp. Sin. Contor. —

Instrumentele de măsură indicatoare se împart cum urmează:

10. ~ de măsură cu ac [измерительный прибор со стрелкой; instrument de mesure à aiguille; Zeigermeßinstrument; measuring instrument with pointer; mutató mérőműszer]: Instrument de măsură ale cărui indicații sunt date de un ac indicator care se deplasează în fața unei scări divizate.

11. ~ de măsură cu oglindă [измерительный прибор с зеркалом; instrument de mesure à miroir; Spiegelmeßinstrument; measuring instrument with mirror; tükrös mérőműszer]: Instrument de măsură ale cărui indicații sunt date de deplasarea unui fascicul de raze de lumină reflectat de o oglindă. Sin. Instrument de măsură cu spot.

12. ~ de măsură cu spot [измерительный прибор со световым указателем; instrument de mesure à spot de lumière; Lichtzeigermeßinstrument; measuring instrument with light spot; fénymutató mérőműszer]. V. Instrument de măsură cu oglindă. —

După raportul dintre indicațiile scării unui instrument de măsură și valorile mărimilor de măsurat, se deosebesc:

13. ~ de măsură cu citire directă [измерительный прибор с прямым отсчетом; instrument de mesure à lecture directe; Meßinstrument mit unmittelbarer Ablesung; direct reading mea-

suring instrument; közvetlen olvasású mérőműszer]: Instrument de măsură care dă, prin simplă citire, valoarea mărimii de măsurat sau o valoare proporțională cu ea.

1. **Instrument de măsură cu indicație indirectă** [измерительный прибор с косвенным указателем; instrument de mesure à indication indirecte; mittelbar anzeigendes Meßinstrument; közvetett olvasású mérőműszer]: instrument de măsură a cărui indicație trebuie transformată prin calcul spre a obține valoarea mărimii măsurate.

2. **~ de zero** [нулевой прибор; instrument de zéro; Nullinstrument; zero instrument; nulla műszer]. Fiz.: Instrument de măsură în care determinarea valorii unei mărimi se face prin „echilibrarea” mărimii de măsurat printr'o mărime variabilă și de aceeași natură, a cărei valoare este schimbată până ce un ac, o bandă sau un spot luminos mobil revin la o anumită poziție însemnată cu un indice pe cadranul instrumentului. —

După natura mărimilor pe cari le măsoară, se deosebesc:

3. **Instrument acustic** [акустический прибор; instrument acoustique; akustisches Gerät; acoustical instrument; akusztikus műszer]. Fiz., Acust.: 1. Instrument folosit pentru observarea sau măsurarea unei mărimi acustice. — 2. Instrument folosit pentru observarea sau determinarea valorii unei mărimi fizice prin intermediul unui fenomen acustic.

Pentru măsurarea frecvenței sunetului se folosesc fie sirena (v.), fie instrumente înregistratoare, cari înregistrează direct frecvența unei părți mobile a instrumentului, pusă în mișcare de unda sonoră a cărei frecvență se măsoară. Intensitatea sunetului și energia sonoră se măsoară prin măsurarea fie a presiunii sonore, fie a vitesei de deplasare, în jurul poziției lor de echilibru, a particulelor mediului în care se propagă sunetul, sau a amplitudinii acestei deplasări. Presiunea sonoră se măsoară cu un microfon (v.), cu pistofonul (v.) sau cu termofonul (v.); viteza de deplasare a particulelor se măsoară cu discul Rayleigh (v. Rayleigh, disc ~), iar amplitudinea acestei deplasări, cu catodofonul (v.). Timbrul sunetului se obține prin analiză sonoră, fie cu un analizor de sunet sub forma unui spectroscop acustic (v.), fie printr'un grup de rezonatoare (v. Rezonator acustic). Viteza de propagare a sunetului se măsoară cu ajutorul interferometrului sonor (v.) sau al tubului Kundt (v.).

4. **Instrument electric** [электрический прибор; instrument électrique; elektrisches Instrument; electric instrument; elektromos műszer]. Elf.: 1. Instrument care servește pentru măsurarea sau controlul unei mărimi electrice. După felul mărimii măsurate, instrumentele electrice se numesc: ampermetru (v.), dacă măsoară intensitatea curentului electric; capacimetru, dacă măsoară capacitatea electrică; coulombmetru, dacă măsoară sarcina electrică; contor (v.), dacă măsoară energia electrică; electrometru (v.), dacă măsoară tensiunea

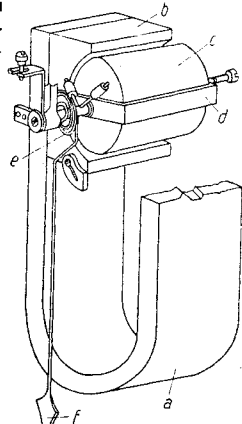
electrică sub acțiunea forțelor electrice; fazmetru (v.), dacă măsoară defazajul dintre două mărimi electrice alternative (de ex. defazajul dintre o tensiune și un curent); frecvențmetru (v.), dacă măsoară frecvența unei mărimi electrice periodice; galvanometru (v.), dacă este sensibil și măsoară intensitățile de curent foarte slab sau, în construcție specială, integrala de timp a curentului electric (sarcina electrică trecută printr'o secțiune); ohmmetru (v.), dacă măsoară rezistența electrică; undammetru (v.), dacă măsoară lungimea de undă a unei unde electromagnetice; varmetru (v.), dacă măsoară puterea reactivă; voltmetru (v.), dacă măsoară tensiunea electrică sau tensiunea electromotoare; wattmetru (v.), dacă măsoară puterea activă. — 2. Instrument al cărui mecanism de măsură lucrează sub acțiuni electrice. —

După felul mecanismelor lor de măsură, se deosebesc următoarele feluri de instrumente electrice de măsură:

5. **~ de măsură cu cadru mobil** [электрический измерительный прибор с подвижной рамкой; instrument de mesure à cadre mobile; Drehspulmeßinstrument; moving coil measuring instrument; forgótekerescs mérőműszer]: 1. Instrument de măsură cu mecanism care funcționează sub influența acțiunilor ponderomotoare dintre un magnet fix și curentul electric care trece printr'o bobină în formă de cadru mobil, asupra căruia un resort exercită un cuplu antagonist. — 2. Instrument de măsură cu mecanism a cărui parte mobilă e constituită de o înfășurare în formă de cadru.

6. **~ de măsură cu câmp magnetic învârtitor** [измерительный электрический прибор с вращающимся магнитным полем; instrument de mesure à champ magnétique tournant; Drehfeldmeßinstrument; Meßinstrument mit magnetischem Drehfeld; rotating field measuring instrument; forgó mágneses mező mérőműszer]: Instrument de măsură cu inducție, al cărui sistem fix inductor produce câmpuri magnetice alternative defazate în timp și în spațiu, dând un câmp magnetic rezultant învârtitor, care exercită acțiuni asupra echipajului mobil al instrumentului. V. și sub Instrument de măsură cu inducție.

7. **~ de măsură cu dilatație termică** [электрический измерительный прибор с термическим расширением; instrument de mesure à dilatation thermique; Meßinstrument mit Wärmeausdehnung; thermal dilatation measuring instru-



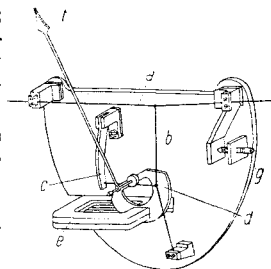
Mecanism cu cadru mobil.

a) magnet permanent; b) polul magnetului permanent; c) cilindru de fier; d) bobină mobilă; e) resort pentru cuplul antagonist; f) ac indicator.

ment; hőágulási mérőműszer]. V. Instrument de măsură cu fir cald.

1. Instrument de măsură cu fier moale [электромагнитный измерительный прибор; instrument de mesure à fer mou; Weicheisenmeßinstrument; soft iron measuring instrument; lágyvasas mérőműszer]. V. Instrument de măsură electromagnetic.

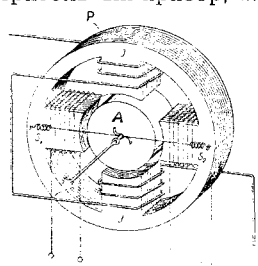
2. ~ de măsură cu fir cald [электрический измерительный прибор с горячим проводом; instrument de mesure à fil chaud; Hitzdrahtmeßinstrument; hot wire measuring instrument; hődrótos mérőműszer]. Instrument de măsură cu mecanism electrotermic, care folosește dilatația termică a unui fir, produsă de efectul Joule al unui curent electric care trece prin el (v. fig.). Sin. Instrument de măsură cu dilatație termică.



Mecanism cu fir cald.

a) fir prin care trece curentul (filament); b) sârmă pentru multiplucarea săgeții filamentului; c) resort antagonist; d) disc de amortisare; e) magnet permanent; f) ac indicator; g) surub pentru aducerea acului în poziția zero.

3. ~ de măsură cu inducție [индукционный электрический измерительный прибор; instrument de mesure à induction; Induktionsmeßinstrument; induction measuring instrument; indukciós mérőműszer]. Instrument de măsură cu mecanism care funcționează sub influența acțiunilor ponderomotoare dintre circuite fixe inductoare și piese mobile induse. Mecanismele de inducție pot fi cu ecran electrodynamic sau cu câmp magnetic învârtitor (v. fig.).

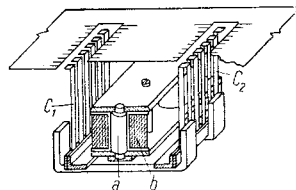


Mecanism cu inducție cu câmp învârtitor. A) disc de aluminiu; P) inel magnetic; J) polii excitați de un curent; S₁) și S₂) polii excitați de celălalt curent.

4. ~ de măsură cu magnet mobil [электрический измерительный прибор с подвижным магнитом; instrument de mesure à aimant mobile; Drehmagnetmeßinstrument; moving magnet measuring instrument; mozgó mágneses mérőműszer]. Instrument de măsură cu mecanism care funcționează sub influența acțiunilor ponderomotoare dintre curentul electric care trece printr-un circuit fix, și un sistem de magneți mobili.

5. ~ de măsură cu rezonanță mecanică [электрический измерительный прибор с механическим резонансом; instrument de mesure à

résonance mécanique; Meßinstrument mit mechanischer Resonanz; measuring instrument with mechanical resonance; mechanikai rezonanciás mérőműszer]. Instrument de măsură cu mecanism care intră în rezonanță mecanică la frecvența mărimii de măsurat. — Instrumentele cu rezonanță mecanică se folosesc adesea ca frecvențmetre; în acest caz, lamele de rezonanță sunt feromagnetice și sunt atrase de un electromagnet dispus în fața corpurilor lor (v. fig.).

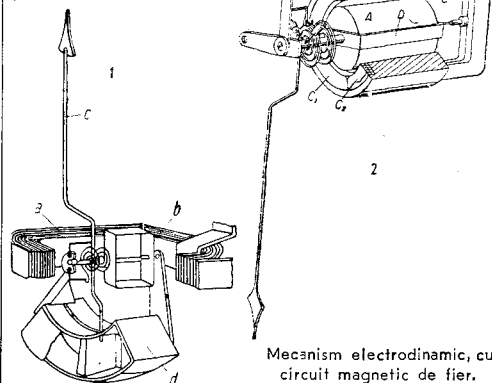


Mecanism cu rezonanță mecanică. a) electromagnet; b) bobină; C₁) și C₂) rânduri de lame cu diferite frecvențe proprii.

6. ~ de măsură cu termocuplu [электрический измерительный прибор с термопарой; instrument de mesure à thermocouple; Thermokreuz-Meßinstrument; thermo-couple measuring instrument; termoelemes mérőműszer]. V. Instrument de măsură termoelectric.

7. ~ de măsură dinamometric [электрический, динамометрический измерительный прибор; instrument de mesure dynamométrique; dynamometrisches Meßinstrument; dynamometric measuring instrument; dinamométerikus mérőműszer]. V. Instrument de măsură electrodynamic.

8. ~ de măsură electrodynamic [электродинамический измерительный прибор; instrument de mesure électrodynamique; elektrodynamisches Meßinstrument; electrodynamic measuring instrument; elektrodinamikus mérőműszer]. Instrument de măsură cu mecanism care funcționează sub influența acțiunilor ponderomotoare



Mecanism electrodynamic fără fier.

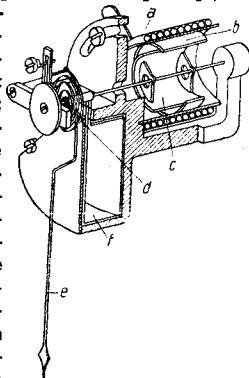
a) bobină fixă; b) bobină mobilă; c) ac indicator; d) cutie de amortisare.

Mecanism electrodynamic, cu circuit magnetic de fier. A) cilindru plin, B) inel de fier; C) bobină fixă despărțită în partea frontală în două semicercuri C₁ și C₂; D) bobină-cadru.

re cari se exercită între curenți electrici, cari trec în parte prin înfășurări fixe și în parte prin în-

fășurări mobile. Mecanismele electrodinamice pot fi fără fier (v. fig. 1) sau cu circuit magnetic de fier (v. fig. 2). Sin. Instrument de măsură dinamometric.

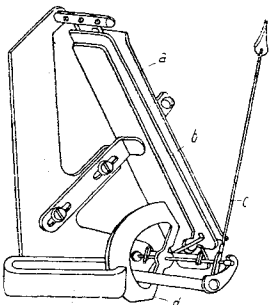
1. Instrument de măsură electromagnetic [электромагнитный измерительный прибор; instrument de mesure électromagnétique; elektromagnetisches Meßinstrument; electromagnet measuring instrument; elektromágneses mérőműszer]; Instrument de măsură cu mecanism care funcționează sub influența acțiunilor ponderomotoroare dintre curenții electrici și corpurile feromagnetice, sau dintre două corpuri feromagnetice introduse în câmpul magnetic al curentului electric dintr-un circuit fix (v. fig.). Sin. Instrument de măsură cu fier moale.



Mecanism cu fier moale sau electromagnetic.

a) bobină cilindrică fixă; b) segment fix; c) segment mobil; d) resort pentru cuplul antagonistic; e) ac indicator; f) cutie pentru amortisire.

2. ~ de măsură electrostatic [электростатический измерительный прибор; instrument de mesure électrostatique; elektrostatisches Meßinstrument; electrostatic measuring instrument; elektrostatikus mérőműszer]; Instrument de măsură cu mecanism care funcționează sub influența acțiunilor ponderomotoroare electrostatice dintre o armatură fixă și una mobilă.



Mecanism electrostatic.

a) armatură fixă; b) armatură mobilă; c) ac indicator; d) disc de amortisire; e) magnet permanent.

3. ~ de măsură electrotermic [электротермический измерительный прибор; instrument de mesure électrothermique; elektrothermisches Meßinstrument; electrothermic measuring instrument; elektromosáramhőhatási mérőműszer]; Instrument de măsură al cărui mecanism lucrează prin căldura dezvoltată prin efect Joule de unul sau de mai mulți curenți electrici. Când se folosește dilatația termică a efectului Joule, instrumentul se numește cu dilatație sau cu fir cald, iar când se folosește variația de rezistență a unui conductor încălzit prin efectul Joule al curentului electric care trece prin el, instrumentul se numește electrotermic cu rezistență.

4. ~ de măsură ferodinamic [электрический, ферродинамический измерительный прибор; instrument de mesure ferrodynamique; ferrodynamisches Meßinstrument; ferrodynam measuring instrument; ferrodinamikus mérőműszer]; Instrument de măsură electrodinamic, cu circuit magnetic de fier, care servește pentru a întâri acțiunile ponderomotoroare electrodinamice. V. și sub Instrument de măsură electrodinamic.

5. ~ de măsură termic [электрический, термический измерительный прибор; instrument de mesure thermique; thermisches Meßinstrument; thermic measuring instrument; hőhatási mérőműszer]; Sin. (in parte) Instrument de măsură electrotermic (v.).

6. ~ de măsură termionic [термоионный, электрический измерительный прибор; instrument de mesure thermionique; elektronröhren-Meßinstrument, Röhrenmeßinstrument; thermionic measuring instrument; termoionikus mérőműszer]; Instrument de măsură care folosește ca element esențial tuburi termionice. Exemplu: Voltmetrul electronic (v.).

7. ~ de măsură termoelectric [термоэлектрический измерительный прибор; instrument de mesure thermoélectrique; thermoelctrisches Meßinstrument; thermoelectric measuring instrument; termoelemes mérőműszer]; Instrument de măsură cu mecanism care lucrează prin încălzirea unui cuplu termoelectric, produsă când acesta e parcurs de un curent electric. Sin. Instrument de măsură cu termocuplu.

După locul unde sunt destinate să fie folosite, se deosebesc următoarele feluri de instrumente electrice de măsură:

8. ~ de măsură de pupitru de comandă [измерительный прибор распределительного пульта; instrument de mesure de pupitre de commande; Schaltpultmeßinstrument; switchdesk measuring instrument; szervélyfali mérőműszer]; Instrument de măsură cu carcasa construită în vederea montării pe un pupitru de comandă. — Instrumentele de măsură de pupitru de comandă sunt, de obicei, profilate. —

9. ~ de măsură de tablou de distribuție [измерительный прибор распределительного щитка; instrument de mesure de tableau de distribution; Schalttafelmeßinstrument; switch-board measuring instrument; kapcsolótábla mérőműszer]; Instrument de măsură cu carcasa construită în vederea montării pe un tablou de distribuție.

Instrumentele de măsură de tablou de distribuție pot fi rotunde, pătrate sau profilate. Cele rotunde și pătrate pot fi aparente sau adâncite, iar cele profilate se construiesc de obicei ca adâncite, profilul putând fi cilindric sau plat.

10. ~ de măsură, de laborator [измерительный, лабораторный прибор; instrument de mesure de laboratoire; Laboratoriummeßgerät; laboratory measuring instrument; laboratoriumi mérőműszer]; Instrument de măsură electric, destinat să fie folosit în măsurările de laborator. Are adesea o carcasă paralelepipedică

1. **Instrument de măsură absolut** [абсолютный измерительный прибор; instrument de mesure absolu; absolutes Meßinstrument; absolute measuring instrument; absolut mérőműszer, korlátlan mérőműszer]: Instrument de măsură electric care poate fi etalonat cu ajutorul unor măsurători exprimate direct în funcție de unitățile fundamentale: lungime, timp, masă, sau cari se reduc imediat la aceste unități.

2. **Instrument magnetic** [магнитный прибор; instrument magnétique; magnetisches Gerät; magnetical measuring instrument; mágneses műszer]. Fiz.: 1. Instrument folosit pentru observarea, controlul sau măsurarea valorii unei mărimi magnetice. După natura mărimii magnetice măsurate, controlate sau observate, se deosebesc instrumente pentru măsurarea intensității câmpului magnetic sau a orientării sale (orientarea interesează în particular în cazul câmpului magnetic pământesc, pentru măsurarea tensiunii magnetotoare, a fluxului magnetic și a permeabilității. Magnetometrul (v.) și magnetograful (v.) sunt folosite pentru măsurarea elementelor câmpului magnetic pământesc (componenta orizontală, componenta verticală, înclinația, declinația); variometrul (v.) e folosit pentru măsurarea variației componentelor câmpului magnetic pământesc; declinometrul (v.) și declinograful (v.) sunt folosite pentru măsurarea declinației și a variațiilor declinației; inclinometrul pentru măsurarea înclinației; spirala de bismut (v.), pentru măsurarea intensității câmpurilor magnetice artificiale; fluxmetrul galvanometric (v.) măsoară fluxul magnetic; tensiometrul magnetic, tensiunea magnetotoare, iar permeometrul (v.), permeabilitatea magnetică. — 2. Instrument care folosește acțiunea unui magnet permanent sau acțiunea asupra unui magnet permanent, pentru observarea, controlul sau măsurarea unei mărimi magnetice sau de altă natură (eventual pentru producerea unui fenomen). Busola (v.) este folosită pentru determinarea direcției Nordului într'un anumit loc; busola de tangente (v.), busola de sinusuri (v.) și galvanometrul (v.) sunt folosite pentru determinarea intensității unui curent electric; instrumentele electromagnetice sunt folosite ca instrumente pentru măsurarea unor mărimi electrice.

3. **Instrument mecanic** [механический прибор; instrument mécanique; mechanisches Gerät, mechanisches Instrument; mechanical instrument; műszaki eszköz, mechanikai műszer]. Tehn., Fiz.: 1. Instrument folosit pentru observarea, măsurarea, respectiv pentru controlul unei mărimi mecanice. — 2. Instrument folosit pentru observarea, măsurarea, respectiv pentru controlul unei mărimi fizice, prin intermediul unor acțiuni sau al unor mărimi mecanice.

După natura mărimii mecanice măsurate, observate, respectiv controlate, se deosebesc:

Instrumente pentru lungimi: Se împart în instrumente de măsurare a distanței și instrumente de măsurare a lungimii arcelor de curbă. — Instrumentele de măsurare a distanței pot fi instrumente cu lungime determinată: calibrul fix, ca-

libru-cală, lanț, metru, multipli sau submultipli ai lui, riglă de măsurat (v.), riglă gradată (v.), ruletă (v.); instrumente reglabile: calibrul reglabil, comparator (v.), compas (v.), indicator micromatic cu cadran compensator, măsurător de adâncime, măsurător de netezire, măsurător de profile (de exemplu de dinți de angrenaje, etc.), microindicator (v.), micrometru (v.), micrometru de înaltă precizie, minimetru (v.), palmer (v.), parimetru (v.), picior cu culisă (v.), pozometru (v.); instrumente cu măsurare indirectă: catetometru (v.), oftalmometrul, extensometrul (v.).

Instrumente pentru unghiuri, cari pot fi: echer (v.), raportor (v.), goniometru (v.), derivometru (v.), sextant (v.), etc.

Instrumente pentru arii: planimetrul integrator, (v.), etc.

Instrumente pentru volume, cari pot servi pentru volumele solidelor, prin imersiune într'un lichid și ridicarea nivelului, de exemplu xilometrul (v.); pentru volume de lichide: biureta (v.), cilindrul (v.) gradat, instrumentul cu două pistoane, instrumentul cu disc, instrumentul cu camere de comparație, instrumentul cu piston rotativ, etc.; pentru volume de gaze: gazometrul (v.), etc.

Instrumente pentru timp: Ceasornic (v.), cronometru (v.), cronoscop (v.), cronograf (v.), ceasornic-stoper, diapason (v.), metronom (v.), instrument în curent alternativ de frecvență constantă controlată, instrument cu semnale luminoase periodice, pendul, etc.

Instrumente pentru viteză: Se împart în instrumente de măsurat viteza lineară: vitesometrul (v.); instrumente de măsurat viteza unghiulară: tahometru (v.), tahograf (v.), etc. — Pentru măsurarea diferențelor și a variațiilor de viteză servesc instrumente bazate pe principiile stroboscopului: slipmetru (v.), strobograf (v.), etc.

Instrumente pentru oscilații mecanice: oscilograf, vibrograf (v.), vibrometru (v.), seismograf (v.), seismometru (v.), torsiograf (v.), torsionmetru (v.), etc.

Instrumente pentru accelerație: accelerometrul (v.), balanța lui Eötvös (V. Eötvös, balanța lui ~), pendul de inerție, etc.

Instrumente pentru forță: instrumente pentru măsurarea directă a forței, ca dinamometrul (v.), balanța (v.), cântarul (v.), balanța hidrolică, etc.; instrumente pentru măsurarea tensiunilor superficiale, ca tensiometrul (v.), etc.; instrumente pentru măsurarea tensiunilor interioare, ca fotoelasticimetrul (v. Fotoelasticimetrul), etc.

Instrumente pentru presiune: barometru (v.), manometru (v.), manometru diferențial (v.), vacuummetru (v.), măsurător de tiraj, etc.

Instrumente pentru lucru mecanic și putere mecanică: indicator, frâne de încercare, măsurător dințat pentru cuplul motor, ergometru, etc.

Instrumente pentru densitate: areometrul (v.), alcoolmetru (v.), lactometru (v.), densimetru (v.), picnometru (v.), zaharometru (v.), etc.

Instrumente pentru viscozitate: viscozimetru (v.), etc.

Instrumente pentru nivel: nivelă (v.), indicator de nivel, altimetru (v.), etc.

Instrumente pentru debit: contor (v.), debitmetru (v.), apometru (v.), tub Pitot, tub Venturi, fluometru (v.), anemometru (v.), etc.

Instrumente pentru duritate: briviscop, durosometru (v.), durosop (v.), microdurosometru (v.), sclerosometru (v.), etc.

1. **Instrument optic** [оптический прибор; instrument d'optique; optisches Instrument; optical instrument; optikai műszer]. *Opt.*: 1. Instrument folosit pentru observarea, măsurarea sau controlul unei mărimi optice. — 2. Instrument care se folosește la observarea, măsurarea sau controlul valorii unei mărimi fizice prin intermediul observării, al măsurării sau al controlului valorii unei mărimi optice. — După natura mărimii optice măsurate, se deosebesc instrumente de optică geometrică, de optică fizică și fotometrice.

Instrumente de optică geometrică: Instrumente optice care determină drumul razelor de lumină cari pornesc dela obiectul observat și cari formează o imagine a acestui obiect. Aceste instrumente sunt fie centrate (dacă centrele tuturor suprafețelor de revoluție cari separă diferitele medii transparente cari alcătuiesc instrumentul se găsesc pe o aceeași axă), fie necentrate.

Din punctul de vedere al naturii imaginii formate, se deosebesc instrumente cari dau imagine reală și instrumente cari dau imagine virtuală.

Din prima categorie fac parte toate instrumentele înregistratoare sau de proiecție: proiectorul (v.), reflectorul (v.), — și, în parte, „aparatură” fotografică (v. Fotografic, aparat ~), episcopul (v.), diasopul (v.), epidiascopul (v.); diferite instrumente speciale, ca, de exemplu, colimatorul (v.), care produce un fascicul de raze paralele (deci o imagine la infinit), heliostatul (v.), folosit pentru a îndrepta într-o direcție precisă și dată fasciculul de raze paralele radiate de Soare, focometru (v.), folosit pentru măsurarea distanțelor focale ale pieselor de optică, etc.

Instrumentele cari dau o imagine virtuală, mult mai numeroase, sunt fie instrumente simple, folosite pentru a permite ochiului sau unui instrument înregistrator să „observe” sub un unghi aparent mai mare obiectul cercetat, fie instrumente în cari instrumentele simple sunt părți constitutive. Unele se bazează numai pe fenomenul de reflexiune a luminii, ca sextantul (v.), camera clară (v.), în parte oglinda (v.) plană, sferică sau parabolică, etc.; altele, pe fenomenul de refracțiune prin lentile sau prin prisme, sau pe refracțiunea combinată cu reflexiune: lupa (v.), verantul (v.), microscopul (v.), stereomicroscopul (v.) și ultramicroscopul (v.), vizorul (v.), luneta de diferite tipuri, și instrumentele cari o conțin ca parte integrantă: teodolitul (v.), tahimetru (v.), binocul (v.), catetometru (v.), telemetru (v.), goniometru (v.), periscopul (v.), telescopul (v.),

etc., ca și refractometrele (v.) de diferite tipuri, folosite la determinarea indicilor de refracțiune. Din aceeași categorie fac parte, prin construcție, instrumentele de analiză spectrală: spectroscopul (v.), spectrograful (v.) și spectrometrul (v.). Instrumentele de separație a radiației în radiațiile componente: monocromatorul (v.) simplu sau dublu; instrumentele topografice și fotogrametrice: fotogoniometru (v.), fototeodolitul (v.), stereoautograful (v.), stereocomparatorul (v.), stereogoniometru (v.), stereoplanigraf (v.).

Instrumente de optică fizică: Instrumente optice folosite pentru studiul proprietăților luminii ca fenomen de undulație. Aceste instrumente servesc fie pentru a analiza compoziția spectrală a radiației emise de un izvor: spectroscopul (v.), spectrograful (v.) și spectrometrul (v.); fie pentru a cerceta sau a modifica starea de polarizație a unui fascicul luminos: polariscopul (v.), polarimetru (v.), zaharimetru (v.), microscopul polarizant (v.), compensatorul (v.); fie pentru studiul fenomenelor de interferență produse când două fascicule de lumină coerente trec deodată prin același loc din spațiu: interferometru (v.) de diferite tipuri, refractometru interferențial (v.), dilatometru (v.), etc.

Instrumente de fotometrie: Instrumente cari servesc fie pentru a măsura diferite mărimi fotometrice, fie pentru a determina aceste mărimi în vederea măsurării unor mărimi de altă natură. Din prima categorie fac parte instrumentele de măsură a fluxului de radiație: lumenmetru (v.); a iluminării: luxmetru (v.), sau a intensității radiației: fotometru (v.), ca și instrumentele receptoare de radiație: placa fotografică, celula fotoelectrică (v.), bolometru (v.), termopila (v.), radiometru (v.), radiomicrometru (v.). Din categoria a doua fac parte: instrumentele de măsură a duratei de expunere a unui material fotografic: exonometru (v.), pozometru (v.); instrumentele de măsură a înnegrii unui material fotografic: densitometru (v.), microfotometru (v.); instrumentele de măsură a concentrației unei soluții cu ajutorul slăbirii intensității unui fascicul de radiație care a străbătut acea soluție, fie prin absorpție: colorimetru (v.), tintometru (v.), spectrocolorimetru (v.), spectrofotometru (v.); fie prin difuziune: nefelometru (v.), turbidimetru (v.); instrumentele de măsură a colorii unei suprafețe: colorimetru tricromatic; instrumentele de măsură a clarității atmosferei: diafanometru (v.), vizibilimetru (v.); instrumentele de măsură a temperaturii: pirometru (v.), care poate fi cu dispariție de filament sau cu radiație totală; instrumentele de măsură a duratei de emisie a radiației: fosforoscopul (v.), etc.

2. **Instrument termic** [термический прибор; instrument thermique; thermisches Instrument; thermal instrument; hőmérési műszer]. *Termot.*: 1. Instrument folosit pentru observarea, măsurarea sau controlul unei mărimi termice. — 2. Instrument folosit pentru observarea, măsurarea sau controlul valorii unei mărimi fizice prin inter-

mediul unui fenomen termic. — După natura mărimii termice măsurate, se deosebesc:

Instrumentele pentru măsurarea temperaturii, cari pot fi instrumente bazate pe dilatarea solidelor, a lichidelor sau a gazelor, sau pe variația presiunii unui gaz menținut la volum constant și cari se numesc termometre (v.); instrumente bazate pe variația rezistenței unui conductor electric când variază temperatura, numite termometre cu rezistență (v.) sau bolometre (v.); instrumente bazate pe măsurarea puterii radiate termic de izvorul de căldură observat, numite pirometre (v.), ca pirometrul cu radiație totală, bazat pe legea lui Stefan, și pirometrul cu dispariție de filament, bazat pe legea de deplasare a lui Wien; instrumente bazate pe efectul termoelectric, numite cupluri termoelectrice sau pile termoelectrice (v.); instrumente bazate pe diferite efecte cari depind de temperatură, cum sunt conul Seger (v.), radiometrul (v.), etc.

Instrumente pentru măsurarea cantităților de căldură, numite, în general, calorimetre (v.).

Instrumente pentru determinarea coeficientului de dilatație, numite dilatometre (v.), dilatometre interferențiale (v.), etc.

Instrumente pentru controlul arderii, cari efectuează analiza gazelor arse, ca „aparatură” Orsat (v.), sau determină conductibilitatea gazelor arse (variabilă cu compoziția lor) cari, controlează tirajul focarelor (instrumente numite indicatoare de tiraj) sau determină debitul de combustibil, etc.

Instrumente pentru determinarea conductibilității termice a materialelor, cari se folosesc pentru controlul materialelor izolante, etc. —

Instrumentele se clasifică uneori și din punctul de vedere al specialității în care sunt folosite. Din acest punct de vedere sunt importante, prin varietatea lor, instrumentele meteorologice.

1. **Instrument meteorologic** [метеорологический прибор; instrument météorologique; meteorologisches Gerät; meteorological instrument; meteorológiai műszer]. Meteor.: Instrument cu citire directă sau instrument înregistrator, folosit pentru determinarea valorilor mărimilor meteorologice. După natura mărimii de măsurat, se deosebesc:

Instrumente de măsură a temperaturii: Instrumentele cu citire directă se numesc termometre, iar cele înregistratoare, termografe. V. Temperatura aerului, instrumente de măsură.

Instrumente de măsură a presiunii: Instrumentele cu citire directă se numesc barometre; cele înregistratoare, barografe, iar tipul de instrumente cari folosesc determinarea temperaturii de fierbere a apei pentru a măsura presiunea se numesc hipsometre. V. Presiunea atmosferică, instrumente de măsură.

Instrumente de măsură a umidității: Instrumentele cu citire directă se numesc higrometre și upsicometre, iar cele înregistratoare, higrografe. V. Umezeala aerului, instrumente de măsură.

Instrumente de măsură a precipitațiilor: Instrumentele pentru măsurarea precipitațiilor căzute sub formă de ploaie se numesc pluviometre, pluviometre totalizatoare sau pluviografe; cele pentru măsurarea cantității de zăpadă căzută, nivometre, și cele folosite pentru a măsura roua depusă, drosometre. Viteza de evaporare se măsoară cu evaporimetre, cu evaporigrafe, etc. V. sub Meteorii apoși, instrumente de măsură.

Instrumente de măsură a direcției și a vitezei vântului: Pentru studiul vântului la sol se folosesc, ca indicatoare de direcție, mâneca de vânt și giruetele, iar ca măsurătoare de viteză, anemometrele, anemografele de diferite tipuri și anemocinematografele. V. sub Vânt, instrumente de măsură. — Pentru studiul vântului în înălțime se folosesc, pe lângă balonul pilot, teodolitul de sondaj și diferitele instrumente de sondaj nefoscopic, ca herșa nefoscopică, oglinda nefoscopică, etc. V. sub Sondaj meteorologic.

Instrumente de măsură a vizibilității: Vizibilitometre și diafanometre. V. sub Vizibilitate.

Instrumente de măsură a curentului de energie radiantă a Soarelui: Ele se numesc actinometre, pirheliometre și pirheliografe, dacă măsurătorile se fac prin metode calorimetrice, și instrumente cu celulă fotoelectrică, dacă au o astfel de celulă. V. Radiația solară, metode și instrumente de măsură.

Instrumente de cercetare a insolației: Aceste instrumente se numesc, în general, heliografe. V. sub Insolație.

Instrumente de măsură a unor mărimi electrice: Colectorul de potențial, pentru gradientul de potențial electric terestru, adică pentru intensitatea câmpului electric terestru, și Numărătorul de ioni, pentru numărarea ionilor, etc.

Instrumente pentru măsurători speciale: pentru paraziți atmosferici, pentru măsurători ionosferice, pentru măsurători spectrometrice, etc.

2. **Instrument muzical** [музыкальный инструмент; instrument de musique; Musikinstrument; musical instrument; hangszer]. Acust.: Emițător de sunete muzicale, adică de sunete datorite vibrației periodice a unui corp (accepțiune improprie a termenului „instrument”). După natura corpului vibrant, se deosebesc: Instrumente de suflat, în cari corpul vibrant este un gaz, de obicei aerul conținut într-o incintă, pus în vibrație prin suflare asupra unei buze sau a unei lame elastice; instrumente cu coarde, în cari corpurile vibrante sunt coarde fixate la ambele capete; instrumente cu membrană vibrantă, etc.

3. **Instrumentație** [ловильные работы; repêchage, instrumentation; Fangarbeit; fishing job; fogókészülék]. Mine: Ansamblul operațiunilor de degajare a unei găuri de sondă care a fost blocată prin accident cu piese rămase în ea. Cele mai frecvente accidente sunt ruperile urmate de rămânerea „la” puț a unei părți din garnitura de sapă. Prinderea și extragerea se fac cu corunca (v.), cu dornul (v.) sau cu tuta (v.). Instrumentația re-

clamă o competență deosebită, din cauza riscului de a trebui să se abandoneze sonda, dacă nu reușește instrumentația. Controlul operațiunii este asigurat prin folosirea unui model (v.), prin urmărirea atență a indicatorului de greutate, prin măsurarea adâncimii de introducere a garniturii de salvare, și chiar prin „palparea” fundului găurii.

Uneori se numesc instrumentație și operațiunile de rectificarea (lărgire) a coloanelor (v.) turtite, cari se fac cu ajutorul birnei (v.).

1. **Instrumente meteorologice, adăpost de ~ meteorologice** [метеорологическая будка;abri d'instruments; Instrumentenhütte, Wetterhütte; instrument shelter; meteorologiai műszervédő]. Meteor.: Cutie de lemn, cu pereți de jaluzele și fundul de sită metalică, amenajată astfel, încât instrumentele meteorologice din ea să fie bine ventilate, apărute de razele directe ale Soarelui și de precipitații. Adăpostul este vopsit în alb la exterior și în negru la interior. Ușa lui e orientată spre Nord.

În interiorul adăpostului se găsesc instrumentele meteorologice curente: termometrele de maxim și de minim, psihometrul, higrometrul cu fir de păr, termograful și hidrograful. — Instrumentele pentru măsurarea și înregistrarea presiunii atmosferice sunt instalate în una din camerele stațiunii meteorologice. Adăpostul este susținut de patru picioare. Înălțimea acestora este astfel calculată, încât rezervoarele termometrelor să se găsească la o înălțime de aproximativ 2 m dela sol. Sin. Apărător de instrumente meteorologice.

2. **Insuflare** [вдувание, инъектирование; insufflation, injection; Einblasen; insufflation, injection; befúvás]. Tehn.: Introducerea de gaze, vapori sau pulbere sub presiune, printr'o deschidere de dimensiuni relativ mici, în interiorul unui spațiu închis, ocupat sau nu de alte substanțe. Insuflarea de aer se întâlnește la cupetoarele înalte, la convertisoarele Bessemer, la cublouri, la anumite focare, la arzătoarele cu insuflare, la anumite sisteme de încălzire, la motoare Diesel cu compresor (v. Injecție pneumatică), etc.

3. **Insulă** [остров; île; Insel; island; sziget]. Geog.: Întindere de pământ, mai mică decât continentul propriu zis, înconjurată de toate părțile de apă.

Se numesc insule de coastă, insulele cari reprezintă fracțiuni ale unui uscat mai mare, pe cari le separă apa de coastele apropiate, și sunt produse adesea prin scufundarea coastelor muntoase sau prin aluviunarea de material afânat. Se numesc insule continentale, insulele cari, din punct de vedere geologic și morfologic, reprezintă părți constitutive ale unui continent apropiat. Nordul Americii, Sud-Estul și Estul Asiei au numeroase insule continentale, formate prin scufundarea munților dela marginea acestor continente. Insulele depărtate de uscat, formate din ridicături submarine cari ies deasupra nivelului mării, se numesc insule oceanice. Ele reprezintă, aproape totdeauna, fie formații vulcanice, fie formații de

corali, cari prezintă, de cele mai multe ori, o înclinație foarte mare a malurilor. — Insulele oceanice sunt mici. Insule vulcanice există în toate zonele și sub toate latitudinile; cele coraliene s'au format numai în regiunile în cari temperatura apei mării nu scade niciodată sub 20°. — Măsurătorile de gravitație, departe de continent, pe cari le permit insulele oceanice, au promovat dezvoltarea teoriei isostasiei (v.).

Insulele lacurilor și ale râurilor prezintă importanță mai mică decât insulele mării și ale oceanelor.

4. **Insulă** [группа домов; île de bâtiments, îlot de bâtiments; Baublock, Häuserblock; block of houses; épitékezési csoport]. Urb.: Grup de parcele situate într'o aglomerație urbană sau rurală, mărginit de spații publice (în general străzi, piețe sau parcuri). Sin. Bloc.

5. **Insulină** [инсулин; insuline; Insulin; insulin; inszulin]. Chim. biol.: Hormonul principal al secreției interne a pancreasului. Insulina este secretată de anumite celule ale pancreasului, cari se numesc insulele lui Langerhans (de unde numirea). Cercetările de până acum îi atribuie formula brută $(C_{45}H_{89}O_{14}N_{11}S \cdot 3H_2O)_n$, unde $n=34 \dots 36$. Insulina este constituită din următorii acizi aminici: 30% leucină, 21% acid glutamic, 12% tirozină, 12% cistină, 8% histidină, 3% arginină, 2% lizină. Industrial se extrage din pancreasul de cal, de bou și de porc. După distrugerea fermentului proteolitic și eliminarea din pancreas a principiilor inactice sau dăunătoare, cu ajutorul unor agenți fizici și chimici, se îndalură grăsimea (cu eter sau cu eter de petrol) și se face extragerea, purificarea și concentrarea insulinei (cu alcool etilic concentrat, acidulat sau alcalinizat, cu alcool amilic sau butilic, cu acid picric, cu eter, alcool, de preferință la punctul isoelectric, prin adsorpție cu cărbune activ, etc.).

Insulina cristalină se prezintă sub forma unei pulberi care cristalizează fie prismatic, fie romboedric, de culoare albă, rar ușor gălbuie, cu p. t. 233°. E levogiră ($\alpha = -29^{\circ}9$ în soluție de 2,5% în acid clorhidric N/10, și $\alpha = -80^{\circ}$ în soluție de 2,5% în hidroxid de sodiu N/10). Este solubilă în apă slab acidulată și în soluții alcoolice diluate, dar insolubilă în alcool absolut, în eter sau în alți solvenți organici. În stare pură, este o proteină cristalizată care conține și urme de zinc. După solubilitate poate fi considerată că aparține clasei albuminelor. Acizii diluați o disolvă fără a-i distruge activitatea, spre deosebire de alcalii, cari i-o distrug. Insulina nu se alterează dacă este expusă unei radiații X sau ultraviolete, sau la temperatură moderată. Cu ajutorul spectrelor de raze X s'a dovedit că molecula ei, cu greutatea moleculară de 37000, este de formă globulară, constituită din două subunități, cari par a fi constituite din patru polipeptide cu greutatea moleculară cuprinsă între 3000 și 5000.

În organism, insulina îndeplinește, alături de alți hormoni, rolul de regulator al cantității de

glucoză din sânge, care este în mod normal în proporție de circa 1% , și împiedecă formarea corpurilor cetonici. — În terapeutică este folosită ca medicament specific în tratamentul diabetului, datorită proprietăților sale hipoglicemice (adică proprietății de a scădea cantitatea de glucoză din sânge). Activitatea sa fiziologică se exprimă în „unități iepure”, numite și „unități clinice” sau „unități fiziologice”. O unitate iepure este cantitatea de insulină care trebuie să fie introdusă în organismul unui iepure de 2 kg, pentru ca în 4 ore să coboare conținutul în glucoză al sângelui de la 1% la $0,45\%$.

1. **Insulină vegetală** [растительный инсулин; insuline végétale; vegetables insulin; vegetable insulin; növényi inszulin]. Chim.: Principiu cu proprietăți identice proprietăților insulinei de origine animală, dar care se extrage din anumite țesuturi vegetale.

2. **Insulozitate** [сстровность; insulosité; Insulosität; insulosity; szigetarányosság]. Geog.: Raportul dintre aria insulelor unei mări și aria totală a mării. Se exprimă de obicei în procente. Insulozitatea Oceanului Atlantic e de $0,05\%$, a Oceanului Pacific, de $0,29\%$, iar a Oceanului Indian, de 1% .

3. **Înșurubare** [завинчивание, привинчивание; vissage; Anschrauben; screwing on; becsavarás]. Tehn.: 1. Operațiunea de fixare a unui șurub într'o piesă filetată sau nefiletată, prin învârtirea lui în sensul care corespunde înaintării filetului. — 2. Operațiunea de îmbinare a două piese filetate cu un același filet, una din piese având filetul la exterior și cealaltă la interior. Sin. Înghintare.

4. **Înșurubare**, racord cu \sim . V. Racord olandez.

5. **Întărire** [укрепление; renforcement; Verstärkung; reinforcement, strengthening; megerősítés]. Tehn.: Operațiunea de mărire a rezistenței la solicitări mecanice a unei piese, sau a unui sistem tehnic. Mărirea rezistenței se obține fie prin forma care se dă elementului respectiv (de ex. nervuri de întărire sau îngroșeri de material), fie prin piese de adaus.

6. **Întărire** [усиление; renforcement; Verstärken; intensification; erősítés]. Foto.: Operațiune de corectare (v.) prin care se dă o opacitate mai mare părților negre ale unui negativ dezvoltat și fixat. Întărirea se face după fixare.

7. **Întărire** [затвердение; durcissement; Erhärtung; hardening; keményítés]. Chim. fiz.: Modificare a stării fizice sau a constituției chimice a unui corp, prin care acesta devine mai dur. Exemple: întărirea betonului, întărirea cerii la rece, întărirea unor mase plastice prin concreționare (sinterizare), etc. Sin. (parțial) Durcisare.

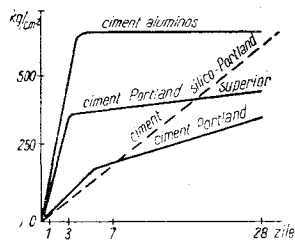
8. **Întărire hidraulică** [гидравлическое затвердение; durcissement hydraulique; hydraulische Erhärtung; hydraulic hardening; hidraulikus keményedés]. Tehn.: Fenomenul de creștere a rezistenței mecanice a unui liant hidraulic, după ce acesta a fost amestecat cu apă și a făcut priză. În cazul cimenturilor, întărirea hidraulică se datorește transformării — în prezența apei — a alu-

minațiilor de calciu din granulele de liant, în hidro-aluminați de calciu cristalini, ca și transformării — în prezența apei — a silicaților de calciu din liant, în hidroxid de calciu cristalin și în geluri de hidrosilicați de calciu, cari aglomerează toate produsele de hidratare și, pierzând apoi apa, se întăresc. Creșterea rezistenței s'ar datorii împăslirii cristalelor și aglomerării lor în gelul de hidrosilicați de calciu, care gel se formează — prin hidratare (priză) — la suprafața granulelor de liant, împiedecând pătrunderea directă a apei în interiorul granulelor; acest gel se întărește când pierde apoi apa, pe care o iau prin sugere interioară silicații și (mai ales) aluminații de calciu încă nehidratați, cari se găsesc în interiorul granulelor. Pentru ca amestecul de liant cu apă să aibă apă suficientă în vederea hidratării întregii cantități de silicați și aluminați tricalcici, trebuie să se evite ca apa din el să se piardă prin evaporare sau prin absorbire de către alte materiale cu cari ajunge în contact, și să se întrebuinteze la confecționare o cantitate suficientă de apă. Priza — adică hidratarea pentru formarea gelului dela suprafața granulelor de liant, în timpul căreia amestecul de liant cu apă e încă plastic, permițând transportarea și punerea lui în lucru — are o durată de ordinul orelor. Întărirea durează mult: valorile rezistenței cari permit darea în folosință a unei lucrări se ating după 7 zile la supercimenturi și după 28 de zile la cimenturile normale; apoi rezistența crește încet, pentru a atinge valorile maxime abia după $2\cdot\cdot\cdot 3$ ani.

9. **Întărire**, regimul de \sim al cimentului. V. sub Întărire, regimul de \sim al lianților hidraulici.

10. **Întărire**, regimul de \sim al lianților hidraulici [режим затвердения гидравлических вяжущих веществ; régime de durcissement des liants hydrauliques; Erhärtungsverhältnisse der hydraulischen Bindemittel; hardening regime of the hydraulic binding agents; hidraulikus kötőanyagok keményedési viszonylata]. Tehn.: Felul creșterii în timp a rezistențelor mecanice ale unui liant hidraulic, până ating valorile maxime.

Cimentul normal are un regim de întărire lent; supercimenturile au un regim de întărire rapid. Regimul de întărire lent se caracterizează printr'o creștere încetă și aproape uniformă a rezistențelor mecanice, cari



Curbele caracteristice ale regimului îndelungat ($2\cdot\cdot\cdot 3$ ani) de întărire al unor cimenteuri.

Întărire rapid este caracterizat printr'o creștere foarte rapidă a rezistențelor mecanice, cari ating

valorile necesare pentru darea în folosință a construcției în timp foarte scurt (3...7 zile). Cimenturile cu întărire rapidă trebuie să aibă însă o priză normală, pentru ca prima fază a procesului de hidratare să se facă în bune condițiuni, și numai întărirea să se facă repede. Întărirea rapidă se obține folosind, la fabricarea cimentului, materii prime cu un conținut mai mare de aluminați de calciu, cari accelerează hidratarea silicatlui tricalcic. Aluminații de calciu nu trebuie să fie în exces, fiindcă se obține un ciment cu priză prea rapidă, ceea ce constituie un defect al cimentului. (Figura reprezintă curbele caracteristice pentru regimurile de întărire ale unor tipuri de ciment).

1. **Întăritor** [усилитель; renforcateur; Verstärker; intensifier; erősítő]. Foto.: Amestec de substanțe chimice în soluții de apă, care produce efectul de întărire. Compoziția întăritorilor variază după gradul de opacitate dorit și după felul materialului pe care s'a obținut negativul. — Exemple:

Întăritor cu biclorură de mercur, bromură de potasiu și sulfat de sodiu (întăritor universal prin care se obține o întărire nu prea pronunțată); — întăritor cu bromură de potasiu și sulfat de cupru (întăritor pentru plăci cu colodiu umed); — întăritor cu ficianură de potasiu și azotat de plumb (întăritor pentru plăci cu colodiu umed); — întăritor cu sulfat de cupru, citrat de potasiu și ficianură de potasiu (întăritor foarte puternic pentru negative obișnuite); — întăritor cu bicromat de potasiu, acid clorhidric și hidrochinonă (întrebuințat în special pentru filme obișnuite, cari dau negative de mărimea 24×36 mm); — întăritor cu biclorură de mercur, clorură de sodiu și amoniac (întăritor pentru plăci cu colodiu umed).

2. **Întăritor de recul** [усилитель отдачи; renforcateur de recul; Rückwirkungsverstärkung; recoil booster; visszahatásérsítő]. Tehn. mil.: Element de supradimensionare a sburătorii unor țevi de mitralieră, pentru a înlesni acțiunea de recul.

3. **Întăritură** [укрепление; renforcement; Verstärkung, Verstärkung; reinforcement, strengthening; megerősítés]. Tehn.: Element constructiv folosit pentru sporirea rezistenței mecanice a unei piese sau a unui sistem tehnic. Întăriturile au, în general, forma de îngroșeri de material, nervuri, cercuri, etc.

4. **Intarsio** [termen italian]. Artă: Metodă de decorație a marmurei, a fildeşului, și în special a lemnului, care consistă în executarea de creștături în masa obiectului de decorat și în introducerea în aceste creștături a unor bucăți de material diferit sau de același material ca și obiectul, dar colorate diferit. Fața văzută a bucățelelor aplicate este la același nivel cu fața obiectului decorat. Intarsio-ul se deosebește de marșetărie, fiindcă la aceasta din urmă bucățile aplicate sunt lipite pe fața obiectului, nu îngropate în obiect.

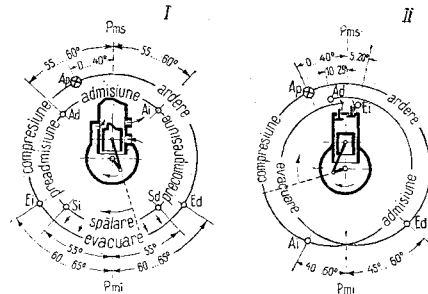
5. **Întârziere** [запоздание, опоздание; retardement; Verzögerung; retardation; késés, késedelem]. Tehn.: 1. Timpul care trece între mo-

mentul în care se produce un eveniment și momentul în care se produce un alt eveniment, care e condiționat de primul. — 2. Timpul care trece între momentul în care ar trebui să se producă un eveniment, conform unei intențiuni, unei scheme, unui plan, etc., și între momentul în care evenimentul se produce de fapt.

6. **Întârziere acustică** [акустическое заоздвание; retard acoustique; Schallverzögerung; acoustical delay; hangkésedelem]. Acusti.: Întârziere în transmisiunea electrică a sunetelor, obținută producând mai întâi, prin curenții electrici de conversație, unde sonore cari trebuie să străbată o anumită lungime de tub, înainte de a lucra asupra microfonului, pentru a da curenții cari vor acționa difuzoarele sau receptoarele telefonice.

7. **Întârziere de aprindere** [запаздывание зажигания; retard à l'inflammation; Zündverzögerung; ignition delay; gyújtási késés]. Mine: Timpul cât amestecul de grizu cu aer trebuie să stea în contact cu o sursă incandescentă, pentru a se aprinde. Întârzierea de aprindere pentru un amestec cu temperatura de 15...20° și presiunea de 760 mm variază cu temperatura sursei incandescente și este de cca 10 s la 650° și 1 s la 1000°. Întârzierea depinde de presiune, de conținutul în bioxid de carbon, azot, hidrogen, cuarț, etc.

8. **Întârziere la admisiune** [запаздывание впуска; retard à l'admission; Verspätung des Einlasses; admission delay; beömlési késedelem]. Mș. term.: Întârziere la închiderea admisiunii gazului proaspăt (amestec combustibil-aer la motoare cu explozie sau aer la motoare Diesel), în cilindrul unui motor cu combustie internă, după ce pistonul a trecut fie de punctul mort inferior la ciclul în patru timpi, fie de punctul mort superior la ciclul în doi timpi; se exprimă prin unghiul cu care cotul arborelui depășește poziția punctului



I) Ciclul unui motor în doi timpi; II) ciclul unui motor în patru timpi; Ap) momentul aprinderii sau inceputul injectiei; Ad) deschiderea admisiunii; Ai) închiderea admisiunii; Ed) deschiderea evacuării; Ei) închiderea evacuării; Sd) deschiderea fanțelor pentru aerul de spălare a cilindrului; Si) închiderea fanțelor pentru aerul de spălare a cilindrului; Pms) punctul mort superior; Pmi) punctul mort inferior.

mort corespunzător închiderii admisiunii în ciclul teoretic (v. fig.). Prin această întârziere se urmărește să se obțină un coeficient de umplere

(v. Umplere, coeficient de \sim) cât mai mare al cilindriului.

La motoare în patru timpi, unghiul e de $40 \dots 60^\circ$ după punctul mort inferior, iar la motoare în doi timpi, unghiul e de $55 \dots 60^\circ$ după punctul mort superior; limitele superioare se referă la motoare rapide, iar cele inferioare, la motoare cu $1800 \dots 2000$ rot/min. Fiecare motor fiind construit cu un anumit unghi de întârziere a închiderii admisiunii, se asigură o funcționare optimă numai pentru o anumită turație.

La unele motoare cu combustie internă, în patru timpi și lente (la motoarele care au viteza pistonului mai mică decât $7,5$ m/s), deschiderea admisiunii gazului se face, de asemenea, cu întârziere, pentru a se asigura un acces brusc al gazului proaspăt. Această întârziere poate fi de maximum 5° după punctul mort superior.

1. **Întârziere la aprindere.** V. sub Aprindere întârziată.

2. \sim la evacuare [запаздывание выпуска; retard à l'évacuation; Verspätung des Auspuffs; exhaust delay; kipuffogási késedelem]. Ms. term.: Întârziere la închiderea evacuării gazelor de ardere din cilindrul unui motor cu ardere internă, după ce pistonul a trecut fie de punctul mort superior la ciclul în patru timpi, fie de punctul mort inferior la ciclul în doi timpi. Se exprimă prin unghiul cu care cotul arborelui depășește poziția punctului mort corespunzător închiderii evacuării în ciclul teoretic (v. fig. sub Întârziere la admisiune). Prin această întârziere se obține o cât mai completă evacuare din cilindru a gazelor de ardere.

La motoarele în patru timpi, unghiul e de $5 \dots 20^\circ$ după punctul mort superior, iar la motoarele în doi timpi, unghiul e de $60 \dots 65^\circ$ după punctul mort inferior; limitele superioare indicate se referă la motoare rapide, iar cele inferioare, la motoare cu $1800 \dots 2000$ rot/min. Fiecare motor fiind construit cu un anumit unghi de întârziere a închiderii evacuării, se asigură o funcționare optimă numai pentru o anumită turație.

Pentru a se obține o bună spălare și răcire a pistonului motoarelor Diesel, admisiunea și evacuarea se suprapun pe un interval de timp care corespunde unui unghi mai mare decât 30° , parcurs de cotul arborelui într-un sector din jurul punctului mort superior.

3. \sim la injecție. V. Injecție, întârziere la \sim .

4. **Întârzierea avansului** [запаздывание опережения; retard à l'avance de l'allumage; Verspätung der Vorzündung; sparking advance delay; előgyújtási késedelem]. Ms. term.: Timpul care trece de la acționarea dispozitivului de avans până la producerea scântei electrice, într'un motor cu explozie. Trebuie deosebit avansul real, cu care se produce aprinderea, de avansul fictiv, adică de avansul dispozitivului, care e totdeauna mai mare. Diferența e o mărime caracteristică dispozitivului, și se numește constanta lui de timp. (Avansul dispozitivului e suma dintre avansul real și constanta de timp).

5. **Întârzierea restituției** [запаздывание отдачи; retard de la restitution; Wiedergabeverzögerung; restitution delay; visszaadási késedelem]. Telc.: Întârzierea dintre momentul în care se face o modulație telegrafică la emisiune, și momentul în care această modulație e restituită la recepțiune.

6. **Integrabilitate** [интегрируемость; integrabilité; Integrierbarkeit; integrability; integrálhatóság]. Mat.: Proprietatea unei expresii diferențiale de a admite o integrală.

7. **Integrabilitate completă** [полная интегрируемость; integrabilité complète; vollständige Integrierbarkeit; complete integrability; teljes integrálhatóság]. An. mat.: Un sistem de n ecuații Pfaff cu $n+m$ variabile

$$\omega_\alpha = \sum_{\beta} X_{\alpha\beta} dx_\beta = 0, \quad (\alpha = 1, \dots, n; \beta = 1, \dots, n+m)$$

este complet integrabil, dacă este echivalent cu un sistem de forma

$$df_i(x_1, x_2, \dots, x_{n+m}) = 0, \quad (i = 1, \dots, n).$$

Pentru aceasta este necesar și suficient să fie satisfăcute anumite condițiuni de integrabilitate completă, cari rezultă din următoarea teoremă a lui Frobenius: Condițiunea necesară și suficientă ca un sistem de ecuații Pfaff să fie complet integrabil este ca diferențialele exterioare ale formelor Pfaff respective să fie nule în virtutea ecuațiilor sistemului.

De exemplu, pentru o singură ecuație Pfaff

$$\omega = \sum_{i=1}^n X_i dx_i,$$

această teoremă dă următoarele condițiuni de integrabilitate completă:

$$X_i \left(\frac{\partial X_j}{\partial x_k} - \frac{\partial X_k}{\partial x_j} \right) + X_j \left(\frac{\partial X_k}{\partial x_i} - \frac{\partial X_i}{\partial x_k} \right) + X_k \left(\frac{\partial X_i}{\partial x_j} - \frac{\partial X_j}{\partial x_i} \right) = 0, \quad (i, j, k = 1, \dots, n),$$

pe cari trebuie să le îndeplinească funcțiunile X_α de variabilele x_1, \dots, x_n .

8. **Integrabilitate**, condițiuni de \sim [условия интегрируемости; conditions d'intégrabilité; Integrierbarkeitsbedingungen; conditions of integrability; integrálhatósági feltételek]. Condițiunile necesare și suficiente pentru ca expresiunea diferențială

$$f_1(x_1, x_2, \dots, x_n) dx_1 + f_2(x_1, x_2, \dots, x_n) dx_2 + \dots + f_n(x_1, x_2, \dots, x_n) dx_n$$

să fie diferențiala totală exactă a unei funcțiuni $F(x_1, \dots, x_n)$.

Aceste condițiuni, în număr de $\frac{n(n-1)}{2}$, sunt:

$$\frac{\partial f_i}{\partial x_j} = \frac{\partial f_j}{\partial x_i} \quad (i \neq j; i, j = 1, 2, \dots, n).$$

1. **Integral** [интеграл; intégrale; Integralth; integrath; integrál]. *Mat.*: Aparat pentru trasarea automată a curbelor integrale $z(x)$ corespunzătoare unei curbe $f(x)$, date de: $z(x) = \int f(x) dx$.

Spre deosebire de planimetru, care înregistrează valoarea unei integrale definite, integratul trasează curba care reprezintă integrala nedefinită corespunzătoare funcției reprezentate de o curbă dată. Pentru orice valoare a lui x , panta $\frac{dz}{dx}$ a curbei trasate de integrat e proporțională cu ordonata $f(x)$ a curbei corespunzătoare acestui x .

2. **Integral, calcul** ~. V. Calcul integral.

3. **Integrală** [интеграл; intégrale; Integral; integrat; integrál]. *Mat.*: 1. Funcțiune care este soluția unui sistem diferențial (v. Sistem diferențial).

— 2. Simbol matematic \int , folosit singur pentru indicarea integrării nedefinite, sau împreună cu simbolul domeniului la care se referă pentru indicarea integrării definite. — Exemple:

$$\int_a^b \text{ sau } \int_S \text{ sau } \oint_C,$$

primul simbol referindu-se la integrarea în raport cu o singură variabilă, de la limita a până la limita b , al doilea reprezentând o integrală de suprafață, referitoare la suprafața S , iar al treilea o integrală de linie sau curbilinie, de-a-lungul liniei închise C .

4. **Integrală definită simplă Lebesgue** [интеграл Л; intégrale de L; L-sches Integral; L.'s integral; L-féle integrál]. *Mat.*: Fiind dată o funcțiune mărginită $f(P)$, definită în toate punctele P ale unei mulțimi A măsurabile (v. Măsurabil) și de măsură finită (v. Măsură), și măsurabilă pe această mulțime, se numește integrală definită Lebesgue a funcției f

pe mulțimea A , limita sumei $\sum_{i=0}^{n-1} m_i \mu_i$, unde nume-

rele $m_0 \leq m_1 \leq \dots \leq m_n$ formează o subdiviziune a intervalului de variație al funcției $f(P)$ (deci $m_0 \leq \text{marg. inf. } f$ și $m_n \geq \text{marg. sup. } f$), iar μ_i este măsura mulțimii punctelor P pentru care este satisfăcută inegalitatea $m_i \leq f(P) < m_{i+1}$, limita fiind obținută când măsura celui mai mare interval $m_{i+1} - m_i$ tinde către zero. Se notează

$$\int_A f(P) dP = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=0}^{n-1} m_i \mu_i.$$

Prin trecere la limită, conceptul se poate generaliza la cazul când măsura mulțimii A nu este finită, sau când funcțiunea f nu e mărginită.

5. **Integrală definită simplă riemanniană** [определенный интеграл Римана; intégrale définie; bestimmtes Integral; definite integral; határozott integrál]. *Mat.*: Fiind dată o funcțiune $f(x)$ definită pentru valorile variabilei independente x cu-

prinse în intervalul a, b ($a < b$; $a \leq x \leq b$) și mărginită în acest interval, limita sumei

$$S = f(\xi_1)(x_1 - a) + \dots + f(\xi_i)(x_i - x_{i-1}) + \dots + f(\xi_n)(b - x_{n-1}),$$

în care punctele de abscise $x_1, \dots, x_i, \dots, x_{n-1}$ formează o subdiviziune a intervalului a, b , astfel ca: $a (= x_0) \leq x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_{n-1} \leq b (= x_n)$, iar punctele de abscise ξ_1, \dots, ξ_n sunt situate în aceste subintervale: $x_{i-1} \leq \xi_i \leq x_i$, limita fiind considerată când lungimea celui mai mare interval de subdiviziune max. $(x_i - x_{i-1})$ tinde către zero, se numește integrala definită riemanniană a expresiunii diferențiale $f(x)dx$ în intervalul a, b , și se notează

$$\int_a^b f(x) dx = \lim \sum f(\xi_i) (x_i - x_{i-1}).$$

Dacă funcțiunea $f(x)$ este continuă, integrala

$$\int_a^y f(x) dx, \text{ unde } a \leq y \leq b \text{ este o funcțiune de } y$$

care admite ca derivată pe $f(y)$ și se numește funcțiunea primitivă a lui $f(y)$. Funcțiunea primitivă a lui $f(x)$, astfel definită, se numește și integrala nedefinită (v.) a expresiunii diferențiale $f(x) dx$.

De asemenea, dacă se cunoaște o funcțiune primitivă $F(x)$ a funcției $f(x)$, integrala definită $\int_a^b f(x) dx$ are valoarea $F(b) - F(a)$. Exemple de

funcțiuni integrabile în sens riemannian sunt funcțiunile continue în intervalul a, b , inclusiv în extremități, și funcțiunile cu variație mărginită.

6. **Integrală definită riemanniană, improprie** [обобщенный интеграл Римана; intégrale généralisée; uneigentliches Integral; improper integral; átvitt integrál]. *Mat.*: Integrala definită riemanniană a unei expresiuni diferențiale $f(x) dx$, în care funcțiunea $f(x)$ nu este mărginită în intervalul de integrare a, b , sau când acest interval nu are o lungime finită. În primul caz, presupunând că funcțiunea nu este mărginită în vecinătatea unui punct interior c ($a \leq c \leq b$), dar că, oricari ar fi punctele $c - \delta$ și $c + \delta'$ cari satisfac inegalitățile $a < c - \delta < c < c + \delta' < b$, funcțiunea e integrabilă în intervalele $a, c - \delta$ și $c + \delta', b$, integrala improprie e definită prin limita

$$\lim_{\delta \rightarrow 0} \int_a^{c-\delta} f(x) dx + \lim_{\delta' \rightarrow 0} \int_{c+\delta'}^b f(x) dx = \int_a^b f(x) dx,$$

când $\delta > 0$ și $\delta' > 0$ tind către 0. Dacă această limită există, funcțiunea $f(x)$ se numește integrabilă, în sens general, în intervalul a, b .

În al doilea caz, presupunând funcțiunea definită pentru orice $x > a$ și integrabilă în orice interval a, b , unde $b > a$, integrala generalizată dela a până la $+\infty$, e definită prin limita

$$\lim_{b \rightarrow \infty} \int_a^b f(x) dx = \int_a^{\infty} f(x) dx.$$

Dacă limita există, funcțiunea se numește integra-

bilă, în sens general, în intervalul $a, +\infty$. În mod analog se pot defini integralele

$$\int_{-\infty}^a f(x) dx \text{ și } \int_{-\infty}^{+\infty} f(x) dx.$$

Sin. Integrală definită riemanniană generalizată.

1. **Integrală definită simplă Stieltjes** [определенный интеграл С; intégrale de S.; S.-sches Integral; S. 's integral; S. féle integrál]. *Mat.*: Fiind dată o funcție continuă $F(x)$ definită pentru valorile variabilei sale x cuprinse în intervalul (a, b) ($a < b$; $a \leq x \leq b$) și o funcție cu variație mărginită $f(x)$ definită în același interval, limita sumei

$$\sum_{i=1}^n F(\xi_i) \cdot [f(x_i) - f(x_{i-1})],$$

în care punctele x_i formează o subdiviziune a intervalului a, b , astfel ca

$$a = x_0 < x_1 < \dots < x_i < x_{i+1} < \dots < x_n = b$$

și ξ_i e cuprins în intervalul x_{i-1}, x_i , limita fiind considerată când cea mai mare din diferențele $f(x_i) - f(x_{i-1})$ tinde către zero, se numește integrala definită Stieltjes a funcției $F(x)$ referitoare la diferențiala funcției $f(x)$ și se notează

$$\int_a^b F(x) df(x) = \lim_{i \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n F(\xi_i) [f(x_i) - f(x_{i-1})].$$

Dacă $f(x)$ are în intervalul (a, b) o derivată continuă, integrala definită Stieltjes se confundă cu integrala definită riemanniană a expresiunii diferențiale $F(x) f'(x) dx$:

$$\int_a^b F(x) f'(x) dx.$$

În Matematică prezintă interes următoarele integrale definite simple, particulare:

2. **Integrală euleriană de specia întâi** [Эвлеровский интеграл первого разряда; intégrale eulérienne de première espèce; eulerisches Integral der ersten Art; Eulerian integral of the first kind; E.-féle elsőnemű integrál]. *Mat.*: Integrala

$$B(\alpha, \beta) = \int_0^1 x^{\beta-1} (1-x)^{\alpha-1} dx.$$

Se exprimă cu ajutorul funcțiilor Γ prin relația de recurență:

$$\Gamma(\alpha) \Gamma(\beta) = \Gamma(\alpha + \beta) B(\alpha, \beta).$$

3. **Integrală euleriană de specia a doua** [Эвлеровский интеграл второго разряда; intégrale eulérienne de seconde espèce; eulerisches Integral der zweiten Art; Eulerian integral of the second kind; E.-féle másodnemű integrál]. *Mat.*: Integrala

$$\Gamma(\alpha) = \int_0^{\infty} x^{\alpha-1} e^{-x} dx.$$

V. Gamma, funcțiunea \sim .

4. **Integrala lui Euler** [Эвлеровский интеграл; intégrale d'E.; E. Integral; E.'s integral; E. integrálja]. *Mat.*: Integrala

$$F(\theta) = \int_0^{\theta} \frac{d\theta}{\cos^3 \theta},$$

folosită în balistica exterioră ca variabilă inde-

pendentă în ecuațiile diferențiale prin cari se calculează traiectoria unui proiectil. Dacă s este arcul de traiectorie, Ox axa orizontală conținută în planul traiectoriei și îndreptată în sensul înaintării proiectilului, iar Oy axa verticală conținută în același plan, îndreptată în sus, θ este definit de

$$\cos \theta = \frac{dx}{ds}, \quad \sin \theta = \frac{dy}{ds}.$$

5. **Integrală Fourier** [интеграл Фурье; intégrale de F.; F. Integral; F.'s integral; F. integrálja]. *Mat.*: Reprezentare printr-o integrală trigonometrică a unei funcțiuni date $f(x)$:

$$(1) f(x) = \int_0^{\infty} [A(u) \cos ux + B(u) \sin ux] du.$$

Dacă funcțiunea f e parțial continuă, admițe o derivată parțială continuă, și integrala $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x) |dx|$ e convergentă, ea e reprezentabilă printr-o integrală Fourier de forma (1), funcțiile $A(u)$ și $B(u)$ fiind date de

$$A(u) = \frac{1}{\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} f(x) \cos ux dx, \quad B(u) = \frac{1}{\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} f(x) \sin ux dx.$$

În punctele de discontinuitate ale funcțiunii f , valoarea integralei (1) este $\frac{1}{2} [f(x+0) + f(x-0)]$.

6. **Integrala lui Poisson**. V. Poisson, integrala lui \sim .

7. **Integrala lui Raabe** [интеграл Рааба; intégrale de R.; R. Integral; R.'s integral; R. integrálja]. *Mat.*: Integrala

$$\int_0^1 \text{Log } \Gamma(z+x) dx = \frac{1}{2} \text{Log } 2\pi + z \text{Log } z - z,$$

considerată cu valoarea principală a logaritmului natural.

8. **Integrală definită dublă riemanniană** [двойной интеграл Римана; intégrale double; doppeltes Integral; double integral; dupla integrál]. *Mat.*: Limita comună, când ea există, către care tind sumele

$$S = \sum_{i=1}^n \omega_i M_i \quad \text{și} \quad s = \sum_{i=1}^n \omega_i m_i,$$

unde ω_i sunt ariile în cari a fost descompus un domeniu plan mărginit D printr'un sistem de curbe, iar M_i și m_i sunt marginile superioară și inferioară în aceste arii ale unei funcțiuni $f(x, y)$ mărginite în D , când ariile ω_i tind către zero. Se notează prin

$$I = \iint_D f(x, y) dx dy.$$

Calculul unei astfel de integrale se reduce la calculul succesiv a două integrale simple, după alegerea convenabilă a limitelor de integrare ale fiecăreia dintre ele.

Integrala dublă I reprezintă volumul porțiunii de cilindru cu generatoare perpendiculare pe planul xOy , ridicate în punctele curbei care măr-

ginește domeniul D , volum cuprins între planul xOy și suprafața $z = f(x, y)$. Integrala dublă particulară $\iint_D dx dy$ reprezintă aria domeniului plan

D , sau volumul cilindrului drept și de înălțime egală cu unitatea care are acest domeniu ca bază.

Integrala dublă poate fi definită și pentru domeniul nelimitate, dacă $\iint_D f(x, y) dx dy$ tinde că-

tre o limită când conturul care mărginește domeniul D se deformează, fie depărtându-se indefinit în toate sensurile, adică fiind exterior unui cerc de rază oricât de mare, descris în jurul unui punct fix dat, fie căpătând dimensiuni infinite într'un număr finit de sensuri.

De asemenea, integrala dublă poate fi definită, printr'un procedeu asemănător celui folosit în cazul unei integrale definite simple riemanniene (V. Integrală definită simplă riemanniană), și când funcțiunea $f(x, y)$ devine infinită într'un punct sau de-a-lungul unei curbe care aparține domeniului D .

1. **Integrală definită triplă riemanniană** [Тройной интеграл Римана; intégrale triple; dreifaches Integral; triple integral; hérmás integrál]. Mat.: Limita comună către care tind sumele

$$S = \sum_{i=1}^n M_i v_i \quad \text{și} \quad s = \sum_{i=1}^n m_i v_i,$$

unde v_i sunt volumele în cari a fost descompus un domeniu spațial mărginit D , printr'un sistem de suprafețe, iar M_i și m_i sunt marginile superioară și inferioară în aceste volume ale unei funcțiuni $f(x, y, z)$ mărginite în D . Se notează prin

$$I = \iiint_D f(x, y, z) dx dy dz.$$

Integrala triplă poate fi definită și când funcțiunea $f(x, y, z)$ are în domeniul D unu sau mai multe puncte de discontinuitate.

Calculul unei integrale triple se poate reduce la calculul succesiv a trei integrale simple, după alegerea convenabilă a limitelor de integrare ale fiecăreia dintre ele.

2. **Integrală definită multiplă riemanniană** [Кратный интеграл Римана; intégrale multiple; vielfaches Integral; multiple integral; többszörös integrál]. Mat.: Limita către care tinde suma

$$S = \sum f(\xi_{1i}, \dots, \xi_{ni}) \Delta x_{1i} \dots \Delta x_{ni}$$

extinsă asupra tuturor „elementelor de volum” Δv_i de dimensiuni Δx_i în n „direcții” linear independente, în cari a fost descompus un domeniu D mărginit, din spațiul cu n dimensiuni, când numărul acestor „elemente de volum” crește mereu, dimensiunile lor tinzând către zero, $f(x_1, \dots, x_n)$ fiind o funcțiune continuă și mărginită în D , iar $\xi_{1i}, \dots, \xi_{ni}$ coordonatele unui punct în „elementul de volum” Δv_i . Se notează prin

$$I = \int \dots \int_D f(x_1, x_2, \dots, x_n) dx_1 dx_2 \dots dx_n.$$

Calculul unei integrale multiple se poate reduce la calculul succesiv de integrale simple, după alegerea convenabilă a limitelor acestora. Tipurile cele mai des întâlnite de integrale multiple sunt integralele duble (v. Integrală definită dublă riemanniană) și triple (V. Integrală definită triplă riemanniană). —

În Matematice și în Fizică prezintă importanță deosebită următoarele integrale definite:

3. **Integrală curbilinie** [криволинейный интеграл; intégrale curviligne; krummliniges Integral; curvilinear integral; görbevonalú integrál].

Mat.: Limita sumei $\sum P(\xi_i, \eta_i, \zeta_i) (x_i - x_{i-1})$, în care x_i și y_i sunt coordonatele unui punct de pe o curbă rectificabilă reprezentată parametric de $x = f(t)$, $y = \varphi(t)$, $z = \psi(t)$, cari corespund unei valori t a parametrului, $P(x, y, z)$ este o funcțiune dată de x, y și z , continuă în lungul unui arc AB al curbei, și ξ_i, η_i, ζ_i sunt coordonatele punctului curbei corespunzător valorii θ_i a parametrului t , care verifică relația $t_{i-1} \leq \theta_i \leq t_i$, limita fiind luată când cea mai mare dintre diferențele $t_i - t_{i-1}$ tinde către zero. Integrala curbilinie se notează cu

$$\int_{AB} P(x, y, z) dx.$$

În același fel se definesc integralele curbilinie

$$\int_{AB} Q(x, y, z) dy \quad \text{și} \quad \int_{AB} R(x, y, z) dz.$$

Dacă funcțiunile $x = f(t)$, $y = \varphi(t)$, $z = \psi(t)$ au derivate continue în intervalul (a, b) de valori ale lui t cari definesc arcul AB , se poate scrie

$$\int_{AB} P(x, y, z) dx = \int_a^b P[f(t), \varphi(t), \psi(t)] f'(t) dt.$$

Dacă $P(x, y, z)$, $Q(x, y, z)$ și $R(x, y, z)$ reprezintă componentele A_x , A_y și A_z ale vectorului câmp al unui câmp de vectori, după axele x, y și z ale unui sistem de coordonate cartesiene, de versori \vec{i}, \vec{j} și \vec{k} , suma

$$v = \int (\vec{i}P(x, y, z) dx + \vec{j}Q(x, y, z) dy + \vec{k}R(x, y, z) dz) = \int_A^B \vec{A} d\vec{s}$$

în care $d\vec{s} = \vec{i}dx + \vec{j}dy + \vec{k}dz$ este vectorul element de arc, se numește integrala de linie a vectorului câmp, efectuată de-a-lungul curbei C , între punctele A și B . Ea se poate defini și independent de reprezentarea în coordonate cartesiene.

Dacă $P(x, y, z) = Q(x, y, z) = R(x, y, z)$, suma

$$\Gamma = \int_A^B P(x, y, z) (\vec{i}dx + \vec{j}dy + \vec{k}dz) = \int_A^B P d\vec{s}$$

se numește integrala de linie a scalarului câmp al unui câmp de scalari, efectuată de-a-lungul curbei C , între punctele A și B . Ea se poate defini și independent de reprezentarea în coordonate cartesiene.

4. **Integrală de linie**. V. Integrală curbilinie.

În teoria funcțiilor de variabilă complexă prezintă importanță următorul caz particular al integralei unei funcțiuni de variabilă complexă:

1. **Integrala lui Cauchy** [интеграл Коши; intégrale de C.; C. Integral; C.'s integral formula; C. integrálja]. *Mat.:* Relație care exprimă valoarea unei funcțiuni analitice olomorfe $f(z)$, de variabilă complexă z , într'un punct al unui domeniu închis D , limitat de un contur C , punct pentru care $z = x$. Relația este

$$f(x) = \frac{1}{2\pi i} \int_C \frac{f(z) dz}{z - x}.$$

Funcțiunea este univoc determinată în orice punct al domeniului D , de către valorile ei pe contur.

2. **Integrală de linie a scalarului câmp.** V. sub Integrală curbilinie.

3. **Integrală de suprafață** [интеграл поверхности; intégrale de surface; Flächenintegral; surface integral; felületi integrál]. *Mat.:* Dacă $f(x, y, z)$ este o funcțiune definită în fiecare punct al unei porțiuni S dintr'o suprafață continuă în această porțiune, și dacă se împarte S într'un mare număr n de arii ΔS_k , iar f_k este valoarea funcțiunii într'un punct oarecare al ariei ΔS_k , suma

$\sum_1^n f_k \Delta S_k$ tinde către o limită când n tinde către

infinit, ariile ΔS_k tinzând către zero în toate dimensiunile; această limită se numește integrala de suprafață a lui $f(x, y, z)$ în domeniul considerat al suprafeței S , și se notează cu $\int_S f dS$. Dacă $f(x, y, z)$

reprezintă componenta A_n după normala la suprafață, de versor \bar{u}_n , a vectorului câmp \bar{A} al unui câmp de vectori, integrala corespunzătoare

$$\int_S f(x, y, z) dS = \int_S \bar{A} d\bar{S},$$

în care $d\bar{S} = \bar{u}_n dS$ este vectorul element de arie al suprafeței, se numește fluxul vectorului câmp sau integrala de suprafață a vectorului câmp al câmpului de vectori, referitoare la domeniul considerat al suprafeței.

Dacă trei funcțiuni $f_i(x, y, z)$, ($i = 1, 2, 3$), reprezintă produsele componentei A_i , de versor \bar{u}_i , și tangențială la elementul de arie care are versorul \bar{u}_n , a vectorului câmp \bar{A} al unui câmp de scalari, prin cosinusurile unghiurilor dintre axele Ox , Oy și Oz , și versorul \bar{u}_n , normal în sens drept pe \bar{u}_n și pe \bar{u}_i , integrala

$$\int_S (iA_1 \cos \alpha_{nx} + jA_2 \cos \alpha_{ny} + kA_3 \cos \alpha_{nz}) dS = \int_S d\bar{S} \cdot \bar{A}$$

se numește integrala vectorială de suprafață a vectorului câmp \bar{A} , referitoare la domeniul respectiv S al suprafeței. — Prin operațiuni adecvate se definește integrala de suprafață a unui tensor de ordinul al doilea \bar{T} , în care intervine pro-

dusul contractat al tensorului prin vectorul element de arie $d\bar{S}$ al suprafeței: $\int_S \bar{T} d\bar{S}$.

4. **Integrala de suprafață a scalarului câmp** [интеграл поверхности скалярного поля; intégrale de surface du scalaire champ; Oberflächenintegral des Feldskalars; surface integral of a scalar field; a skálármező felületi integrálja]. Dacă $f(x, y, z)$ este scalarul câmp al unui câmp de scalari, definit în fiecare punct al unei porțiuni dintr'o suprafață S , continuă în această porțiune, și dacă se împarte S într'un mare număr n de arii ΔS_k , reprezentate prin vectorii $\Delta \bar{S}_k$, normali pe elementele de arie și asociați după regula burghiului drept unui sens de circulație ales pozitiv pe suprafață, suma

$$\sum_1^n f_k d\bar{S}_k$$

tinde către o limită când n tinde către infinit, ariile ΔS_k tinzând către zero în toate dimensiunile; această limită se numește integrala de suprafață a scalarului câmp în domeniul considerat al suprafeței, și se notează cu $\int_S f d\bar{S}$.

Integrala de suprafață a scalarului câmp se folosește în definiția gradientului (v.).

5. **Integrala de suprafață a vectorului câmp** [интеграл поверхности векторного поля; intégrale de surface du vecteur champ; Flächenintegral des Feldvektors; surface integral of a vector field; a vektormező felületi integrálja]. V. sub Integrală de suprafață.

6. **Integrala vectorială de suprafață a vectorului câmp** [векторияльный интеграл поверхности векторного поля; intégrale vectorielle de surface du vecteur champ; vektorielles Flächenintegral des Feldvektors; vectorial surface integral of a vector field; a vektormező vektoriális felületi integrálja]. V. sub Integrală de suprafață.

7. **Integrală de volum** [интеграл объема; intégrale de volume; Raumintegral; volume integral; térintegrál]. *Mat.:* Dacă $f(x, y, z)$ este o funcțiune definită în fiecare punct al unui domeniu v din spațiu, continuă în acest domeniu, și dacă se împarte v într'un mare număr n de volume Δv_k , iar f_k este valoarea funcțiunii într'un

punct oarecare al volumului Δv_k , și suma $\sum_1^n f_k \Delta v_k$

tinde către o limită când n tinde către infinit, volumele Δv_k tinzând către zero în toate dimensiunile, această limită se numește integrala de volum a lui $f(x, y, z)$ în domeniul considerat al spațiului, și se notează cu $\int_v f dv$. Dacă $f_x(x, y, z)$,

$f_y(x, y, z)$ și $f_z(x, y, z)$ sunt componentele A_x , A_y și A_z , după axele Ox , Oy și Oz , ale vectorului câmp \bar{A} al unui câmp de vectori, și \bar{i} , \bar{j} și

\vec{k} sunt versorii acestor axe, integrala de volum

$$\int_V [i f_x(x, y, z) + j f_y(x, y, z) + k f_z(x, y, z)] dv = \int_V \vec{A} dv$$

se numește integrala de volum a vectorului câmp al câmpului de vectori.

1. **Integrală nedefinită** [неопределенный интеграл; intégrale indéfinie; unbestimmtes Integral; indefinite integral; határozatlan integrál]. Mat.: Funcțiunea de o variabilă $F(x)$, a cărei diferențială este produsul unei funcțiuni date, de aceeași variabilă: $f(x)$, prin diferențiala dx a variabilei, se numește integrala nedefinită a expresiunii dife-

rențialei $f(x) dx$. Este determinată numai cu aproximație de o constantă aditivă. — Integrala nedefinită se reprezintă prin expresiunea diferențială dată, precedată de simbolul grafic \int .

Dacă factorul diferențialei variabilei indepentente este o funcțiune continuă, integrala nedefinită coincide cu funcțiunea primitivă a acestei funcțiuni continue.

Integrala nedefinită a expresiunii diferențiale $f(x) dx$ poate fi considerată ca integrală definită riemanniană, extinsă asupra unui interval de integrare care este un subinterval arbitrar al unui interval dat.

Integrale nedefinite.

- | | | |
|--|---|--|
| 1. $\int df(x) = f(x) + C$ | 2. $\int af(x) dx = a \int f(x) dx$ | 3. $\int [f(x) \pm \varphi(x)] dx = \int f(x) dx \pm \int \varphi(x) dx$ |
| 4. $\int f(x) d\varphi(x) = f(x)\varphi(x) - \int \varphi(x) df(x)$ | 5. $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$ | $n \neq -1$ |
| 6. $\int \frac{dx}{x} = \ln x + C$ | 7. $\int e^x dx = e^x + C$ | 8. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$ |
| 9. $\int \frac{dx}{1-x^2} = \frac{1}{2} \ln \frac{1+x}{1-x} + C$ | 10. $\int (a+bx)^n dx = \frac{(a+bx)^{n+1}}{b(n+1)} + C$ | $n \neq -1, b \neq 0$ |
| 11. $\int \sqrt{a+bx} dx = \frac{2}{3b} \sqrt{(a+bx)^3} + C$ | 12. $\int \sqrt{x^2 \pm a^2} dx = \frac{x}{2} \sqrt{x^2 \pm a^2} \pm \frac{a^2}{2} \ln(x + \sqrt{x^2 \pm a^2}) + C$ | $a \neq 0$ |
| 13. $\int \frac{dx}{\sqrt{a+2bx+cx^2}} = \frac{1}{\sqrt{c}} \ln [b+cx + \sqrt{c(a+2bx+cx^2)}] + C = -\frac{1}{\sqrt{-c}} \arcsin \frac{b+cx}{\sqrt{b^2-ac}} + C$ | | $c \neq 0$
$ac - b^2 \neq 0$ |
| 14. $\int \sqrt{a+2bx+cx^2} dx = \frac{b+cx}{2c} \sqrt{a+2bx+cx^2} + \frac{ac-b^2}{2c} \int \frac{dx}{\sqrt{a+2bx+cx^2}} + C$ | | $c \neq 0$
$ac - b^2 \neq 0$ |
| 15. $\int \sin x dx = -\cos x + C$ | 16. $\int \cos x dx = \sin x + C$ | |
| 17. $\int \operatorname{tg} x dx = -\ln \cos x + C$ | 18. $\int \operatorname{cotg} x dx = \ln \sin x + C$ | |
| 19. $\int \sec x dx = \ln (\sec x + \operatorname{tg} x) + C$ | 20. $\int \operatorname{cosec} x dx = \ln (\operatorname{cosec} x - \operatorname{cotg} x) + C$ | |
| 21. $\int \sin^2 x dx = \frac{1}{2} x - \frac{1}{2} \sin x \cos x + C$ | 22. $\int \cos^2 x dx = \frac{1}{2} x + \frac{1}{2} \sin x \cos x + C$ | |
| 23. $\int \sec^2 x dx = \operatorname{tg} x + C$ | 24. $\int \operatorname{cosec}^2 x dx = -\operatorname{cotg} x + C$ | 25. $\int \operatorname{tg}^2 x dx = \operatorname{tg} x - x + C$ |
| 26. $\int \operatorname{cotg}^2 x dx = -\operatorname{cotg} x - x + C$ | 27. $\int \frac{dx}{x^2+a^2} = \frac{1}{a} \operatorname{arctg} \frac{x}{a} + C$ | 28. $\int \frac{dx}{x^2-a^2} = \frac{1}{2a} \ln \frac{x-a}{x+a} + C$ |
| 29. $\int \frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}} \arcsin \frac{x}{a} + C$ | 30. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 \pm a^2}} = \ln (x + \sqrt{x^2 \pm a^2}) + C$ | |
| 31. $\int \frac{dx}{x \sqrt{x^2-a^2}} = \frac{1}{a} \operatorname{arcsec} \frac{x}{a} + C$ | 32. $\int \sqrt{a^2-x^2} dx = \frac{1}{2} (x \sqrt{a^2-x^2} + a^2 \arcsin \frac{x}{a}) + C$ | |
| 33. $\int \sinh x dx = \cosh x + C$ | 34. $\int \cosh x dx = \sinh x + C$ | 35. $\int \operatorname{tgh} x dx = \ln \cosh x + C$ |
| 36. $\int \operatorname{cotgh} x dx = \ln \sinh x + C$ | 37. $\int \operatorname{sech} x dx = \arcsin (\operatorname{tgh} x) + C$ | |
| 38. $\int \operatorname{cosech} x dx = \ln \operatorname{tgh} \frac{x}{2} + C$ | 39. $\int \arcsin x dx = x \arcsin x + \sqrt{1-x^2} + C$ | |

Integrale nedefinite (continuare).

$$40. \int \arccos x \, dx = x \arccos x - \sqrt{1-x^2} + C$$

$$41. \int \operatorname{arctg} x \, dx = x \operatorname{arctg} x - \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + C$$

$$42. \int \operatorname{arccotg} x \, dx = x \operatorname{arccotg} x + \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + C$$

$$43. \int \sin x \cos x \, dx = \frac{1}{2} \sin^2 x + C$$

$$44. \int \sin mx \sin nx \, dx = \frac{\sin(m-n)x}{2(m-n)} - \frac{\sin(m+n)x}{2(m+n)} + C \quad m \neq \pm n$$

$$45. \int \sin mx \cos nx \, dx = -\frac{\cos(m-n)x}{2(m-n)} - \frac{\cos(m+n)x}{2(m+n)} + C \quad m \neq \pm n$$

$$46. \int \cos mx \cos nx \, dx = \frac{\sin(m-n)x}{2(m-n)} + \frac{\sin(m+n)x}{2(m+n)} + C \quad m \neq \pm n$$

$$47. \int \sin^n x \, dx = -\frac{1}{n} \cos x \sin^{n-1} x + \frac{n-1}{n} \int \sin^{n-2} x \, dx \quad n \neq 0$$

$$48. \int \cos^n x \, dx = \frac{1}{n} \sin x \cos^{n-1} x + \frac{n-1}{n} \int \cos^{n-2} x \, dx \quad n \neq 0$$

$$49. \int \frac{dx}{\sin^n x} = -\frac{\cos x}{(n-1) \sin^{n-1} x} + \frac{n-2}{n-1} \int \frac{dx}{\sin^{n-2} x} \quad n \neq 1$$

$$50. \int \frac{dx}{\cos^n x} = \frac{\sin x}{(n-1) \cos^{n-1} x} + \frac{n-2}{n-1} \int \frac{dx}{\cos^{n-2} x} \quad n \neq 1$$

$$51. \int e^{ax} \sin bx \, dx = \frac{a \sin bx - b \cos bx}{a^2 + b^2} e^{ax} + C$$

$$52. \int e^{ax} \cos bx \, dx = \frac{a \cos bx + b \sin bx}{a^2 + b^2} e^{ax} + C$$

— În Matematică prezintă interes și următoarele integrale nedefinite particulare:

1. **Integrală abeliană** [абелианский интеграл; intégrale abélienne; abelisches Integral; Abelian integral; A.-féle integrál]. *Mat.*: Integrala nedefinită $I = \int R(x, y) \, dx$, $R(x, y)$ fiind o funcțiune rațională de x și y , în care y este funcțiunea algebrică definită de ecuația algebrică $P(x, y) = 0$. În general, o integrală abeliană reprezintă o funcțiune transcendentă. Când $R(x, y) = 0$ reprezintă o curbă unicursală, când coordonatele curbei se pot reprezenta adică prin funcțiuni raționale de un parametru t , integrala abeliană se reduce la integrale de funcțiuni raționale.

2. **Integrală binomă** [интеграл-бином; intégrale binôme; Binomialintegral; binomial integral; binom integrál]. *Mat.*: Integrală nedefinită, de tipul $\int x^m (ax^n + b)^p \, dx$. Integrala reprezintă o funcțiune elementară, când unul din numerele $\frac{m+1}{n}$, p , $\frac{m+1}{n} + p$ este întreg. Făcând schimbarea de variabilă $ax^n = bt$, integrala se transformă în $\int t^q (1+t)^p \, dt$, unde $q = \frac{m+1}{n} - 1$, integrală care poate fi efectuată când p , q sau $p+q$ este un număr întreg.

3. **Integrală de probabilitate** [интеграл вероятности; intégrale de probabilité; Wahrscheinlichkeitsintegral; integral of probability; valoszínű-

ségi integrál]. *Mat.*: Integrală definită, cu limita superioară variabilă:

$$f(x) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^x e^{-t^2} \, dt.$$

În cazul unei distribuții gaussiene, integrala de probabilitate reprezintă probabilitatea ca eroarea redusă să fie cuprinsă între 0 și x .

4. **Integrală eliptică**. V. Eliptică, integrală ~.

5. **Integrală Fresnel**. V. Fresnel, integralele lui ~.

6. **Integrală, ecuație ~**. V. Ecuație integrală.

7. **Integrală** [интеграл; intégrale; Integral; integral; integrál]. 3. Funcțiune care este o soluție a unei ecuații diferențiale sau integrale.

8. **Integrală completă** [полный интеграл; intégrale complète; vollständiges Integral; complete integral; teljes integrál]. *An. mat.*: Integrală a unei ecuații cu derivate parțiale de ordinul întâi nelineară:

$$F(z, x_1, \dots, x_n, \frac{\partial z}{\partial x_1}, \dots, \frac{\partial z}{\partial x_n}) = 0,$$

care depinde de n constante arbitrare:

$$v(z, x_1, \dots, x_n, a_1, \dots, a_n) = 0,$$

și care, prin derivări și eliminări, poate conduce la toate integralele ecuației date. Analog se definește integrala completă a unui sistem de ecuații cu derivate parțiale de ordinul întâi nelineare.

9. **Integrală generală** [общий интеграл; intégrale générale; allgemeines Integral; general in-

tegral; általános integrál]. *An. mat.*: Integrală a unui sistem de ecuații diferențiale sau de ecuații cu derivate parțiale (care poate conține și numai o singură ecuație), având proprietatea că, prin dispunere de arbitrarele cari figurează în ea, și cari pot fi funcțiuni sau constante în număr nelimitat sau limitat, se pot regăsi integralele a căror existență a fost probată prin teoremele lui Cauchy sau Cauchy-Kowalewsky.

1. **Integrală particulară** [частный интеграл; întegrale particuliere; besonderes Integral; particular integral; különleges integrál]. *An. mat.*: Integrală a unui sistem de ecuații diferențiale sau de ecuații cu derivate parțiale (care poate conține și numai o singură ecuație), obținută din integrala generală a sistemului prin particularizarea arbitrarelor (funcțiuni sau constante) pe cari le conține.

2. **Integrală primă** [первый интеграл; întegrale première; erstes Integral; first integral; első integrál]. *An. mat.*: Funcțiune $F(x_1, x_2, \dots, x_n, t)$ care are următoarea proprietate: Fiind dat sistemul de ecuații diferențiale

$$(1) \quad \frac{dx_i}{dt} = f_i(x_1, \dots, x_n, t), \quad (i=1, 2, \dots, n),$$

pe care trebuie să-l satisfacă funcțiunile x_i de variabila independentă t , dacă se substituie în $F(x_1, x_2, \dots, x_n, t)$ funcțiunile x_1, x_2, \dots, x_n prin soluții ale sistemului (1), funcțiunea F obținută se reduce la o constantă, adică nu mai depinde explicit de t . Condițiunea pentru ca F să fie o integrală primă este

$$\frac{\partial F}{\partial t} + \sum_{i=1}^n \frac{\partial F}{\partial x_i} f_i(x_1, \dots, x_n, t) = 0.$$

Un sistem de n ecuații diferențiale nu poate avea mai mult de $n-1$ integrale prime independente, toate împreună constituind integrala sa generală. Analog se definește integrala primă a unui sistem de ecuații Pfaff.

3. **Integrală singulară** [единичный интеграл; întegrale singuliere; singuläres Integral; singular integral; szinguläris integrál]. *An. mat.*: Integrală a unui sistem de ecuații diferențiale sau de ecuații cu derivate parțiale, diferită de integralele a căror existență este demonstrată de teoremele lui Cauchy sau Cauchy-Kowalewsky, adică integrală care nu poate fi obținută din integrala generală, prin alegerea convenabilă a arbitrarelor cari figurează în ea. Existența integralei singulare este deci, în general, incidentală.

Pentru un sistem de ecuații diferențiale, integrala singulară reprezintă o curbă tangentă în fiecare punct al ei, la una din curbele integrale, cari se deduc din integrala generală prin particularizarea constantelor. Astfel, în cazul unei ecuații diferențiale de ordinul întâiu, ea este înfășurătoarea curbelor integrale.

Pentru o ecuație cu derivate parțiale de ordinul întâiu nelineară, dacă

$$V(z, x_1, \dots, x_n, a_1, \dots, a_n) = 0$$

este integrala sa completă, integrala singulară se obține eliminând pe a_1, \dots, a_n din ecuațiile

$$V = 0, \quad \frac{\partial V}{\partial a_i} = 0, \quad (i=1, \dots, n),$$

adică ea este înfășurătoarea suprafețelor integrale reprezentate de integrala completă. Asemănător se definește integrala singulară a unui sistem de ecuații cu derivate parțiale de ordinul întâiu nelineare, cu o singură funcțiune necunoscută.

4. **Integrală, curbă** ~ [интегральная кривая; curbe întegrale; Integralkurve; integral curve; integrál görbe]. *An. mat.*: Reprezentarea geometrică, în spațiul cu $n+1$ dimensiuni, a unei soluții particulare a unui sistem de ecuații diferențiale cu n funcțiuni de o variabilă independentă.

5. **Integrală, făină** ~ [непросеянная мука; farine întegrale, farine non blutée; ungebeutetes Mehl; unbolted meal, whole meal; átnemszitált liszt]. *Ind. alim.*: Făină care conține toate tărățele rezultate dela măcinare.

6. **Integrare** [интегрирование; intégration; Integration; integration; integrálás]. *Mat.*: 1. Operațiunea prin care se obține funcțiunea primitivă a unei funcțiuni date. — 2. Operațiunea prin care se determină integrala unei ecuații diferențiale sau cu derivate parțiale.

7. **Integrare prin părți** [интегрирование частями; intégration par parties; teilweise Integration; integration by parts; részleges integrálás]. *Mat.*: Procedeu de integrare, aplicabil dacă funcțiunea de sub semnul integrală este produsul a doi factori v și du , dintre cari dv este o diferențială totală exactă. În acest caz:

$$\int v du = vu - \int u dv.$$

Procedeu se folosește când integrala din membrul al doilea se poate efectua prin alte metode.

8. **Integrare industrială** [промышленное интегрирование; intégration industrielle; industrielle Integration; industrial integration; ipari kiegészítés]. *Tehn.*: Reunirea mai multor unități industriale, cari de obicei funcționează separat, spre a obține o singură unitate industrială complexă, în care se fac cât mai multe din operațiunile necesare spre a obține un anumit produs, operațiunile începând eventual dela materiile prime. O întreprindere petrolieră care cuprinde schele de exploatare, rafinării, mijloace de transport și de distribuție și mijloace de desfacere a produselor finite, este integrată; de asemenea, o uzină metalurgică având mine, cuptoare înalte, oțelării, ateliere mecanice, etc.

Se deosebesc: integrare în adâncime, dacă acoperă operațiunile dela obținerea materiilor prime din natură până la obținerea unui produs intermediar sau semifabricat, sau dela un astfel de produs până la darea în consumație a produsului finit; integrare în suprafață, dacă acoperă întreprinderi cari produc accesorii diferite, întrunite apoi într'un singur produs final complex.

1. **Integrometru** [интермометр; intégromètre; Integrometer; integrometer; intégrométer]. Fiz.: Instrument care servește la obținerea imediată a ariei unei figuri plane, a volumului descris prin mișcarea unei curbe plane în jurul unei axe perpendiculare pe planul ei, a momentului de inerție al unui solid de revoluție, etc.

2. **Inteligibilitatea** logatomilor [воспринимаемость логатитмов; intelligibilité des logatomes; Verständlichkeit der Silben; logatom percentage; szótagok érthetősége]. Telc.: Procentul de logatomi (dintr-o listă dată de logatomi) corect primiți prin telefon pe un anumit circuit telefonic, din numărul total de logatomi transmiși pe acel circuit telefonic.

3. **Intemperie** [непогода; intempérie; Witterung; inclemency of the weather; időjárás]; Stare a atmosferei în care elementele meteorologice principale (temperatura, umiditatea, vântul, precipitațiile, etc.) au valori anormale.

4. **Intensitate** [интенсивность; intensité; Stärke; intensity; erősség]. Gen.: 1. Valoarea unei mărimi intensive (v.). Exemplu: intensitatea curentului electric. — 2. Mărime vectorială care depinde numai de poziția într'un câmp de forță, și prin care trebuie înmulțită (scalar, respectiv vectorial) mărimea producătoare de câmp (masa grea, sarcina electrică adevărată, momentul electric sau magnetic) spre a se obține în condiții date, acțiunea ponderomotoare (forța, cuplul) exercitată în câmpul de forță asupra unui corp care poartă mărimea producătoare de câmp. Exemple: intensitatea câmpului de gravitație, intensitatea câmpului electric, intensitatea câmpului magnetic. — 3. Densitatea de unghi solid a puterii radiate de un corp, respectiv a unei mărimi sensoriale, care depinde de această putere și eventual de frecvență. Exemple: intensitatea luminoasă, intensitatea sonoră, etc.

5. **Intensitate acustică** [сила звука; intensité acoustique; akustische Intensität; acoustic intensity; hangintenzitás]. Acust.: Termen comun pentru Intensitatea auditivă (v.) și Intensitatea sonoră (v.).

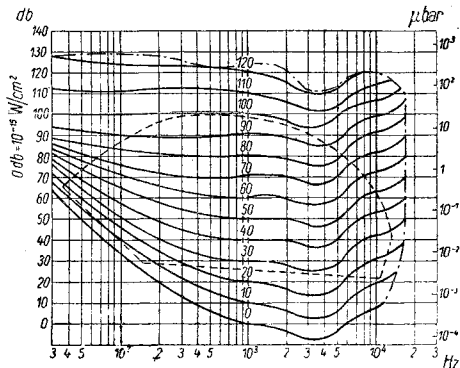
6. **Intensitate auditivă** [сила звуковосприимания; intensité auditive; Lautheit; loudness; hangérezékenség erőssége]. Acust.: Intensitatea senzației (v.) auditive. Sin. Tăria sunetului.

7. \sim , nivel de \sim auditivă [уровень силы звуковосприимания; niveau d'intensité auditive; Lautstärke; loudness level; hangerősség színvonala]. Acust.: Inzecitul logaritmului neperian al câtului dintre intensitatea sonoră I_{1000} a sunetului cu frecvența de 1000 per/s pe care urechea normală mijlocie îl percepe egal de intens cu un sunet dat și de frecvență f dată, al cărui nivel de intensitate auditivă se caută, și dintre intensitatea sonoră $I_{0:1000} = 10^{-16} \text{ W/cm}^2$ a sunetului cu frecvența 1000 per/s, care corespunde pragului de audibilitate, se numește nivelul intensității auditive a sunetului dat:

$$L = 10 \log \frac{I_{1000}}{I_{0:1000}}$$

Egalitatea intensității senzațiilor la ascultarea su-

netului cu frecvența 1000 per/s și a sunetului dat trebuie constatată în unde sonore plane și în propagare liberă, cari întâlnesc exact din față capul observatorului. — Unitatea de nivel de intensitate auditivă astfel determinată se numește fon. Nivelul de intensitate auditivă al unui sunet e deci egal cu nivelul de intensitate sonoră a sunetului de 1000 per/s, perceput ca egal de intens cu el, nivelul fiind raportat la intensitatea sonoră care corespunde pragului de audibilitate dela 1000 per/s.



Intensitate auditivă.

— Curbe de egal intensitate auditivă; --- domeniu folosit în muzică; domeniu de audibilitate.

Fiindcă intensitatea sonoră e proporțională cu pătratul presiunii sonore p , nivelul de intensitate auditivă se poate exprima și sub forma

$$L = 20 \log \frac{p_{1000}}{p_{0:1000}}$$

unde $p_{0:1000} = 10^{-3,699} = \frac{1}{500} \text{ dyn/cm}^2 = 0,0002 \text{ \mu bari}$.

Figura de mai sus reprezintă curbele de egal nivel al intensității auditive a sunetelor, împreună cu domeniul de audibilitate și cu domeniul folosit în muzică.

8. **Intensitate de câmp electric** [мощность электрического поля; intensité de champ électrique; elektrische Feldstärke; electric field strength; elektromos mezőerősség]. El.: Cătul $\vec{E} = \frac{\vec{F}_v}{q_a}$ dintre

forța \vec{F}_v exercitată într'un loc presupus vid, de câmpul electric asupra unui mic corp electrizat, și dintre sarcina electrică adevărată q_a (v.) se numește intensitatea câmpului electric în punctul din vid în care se găsește corpul. Dacă acest corp se găsește în materie, trebuie presupus că este situat într'o cavitate vidă, ale cărei dimensiuni tind către zero. Experiența arată însă că (spre deosebire de relațiile din câmpul de gravitație), în câmpul electric, cătul forței prin sarcina adevărată a corpului depinde de forma și de orientarea cavității vide ale cărei dimensiuni tind către zero, așa încât încercarea de a defini astfel in-

tensitatea câmpului electric în interiorul materiei conduce la infinit de multe valori vectoriale. De aceea, definiția se limitează la cavitățile în formă de canal pentru a defini intensitatea, și la cavitățile în formă de disc pentru a defini inducția electrică. — Intensitatea câmpului electric în materie e deci câțul prin sarcină al forței care se exercită asupra unui mic corp de probă situat într-o cavitate în formă de canal, ale cărei dimensiuni tind către zero, dacă axa canalului are o orientare privilegiată, care se determină cum urmează: În cazul corpurilor anisotrope, canalul trebuie conexat cu un disc perpendicular pe el și presupus realizat pe un alt model al câmpului și materiei din câmp; orientarea acestui sistem, pentru care diferența vectorială dintre căturile forței prin sarcina adevărată, în disc și în canal, e maximă, este direcția privilegiată. Ea coincide, în toate cazurile, cu direcția polarizației electrice. În cazul particular al corpurilor isotrope, în cari polarizația electrică are direcția locală a intensității câmpului electric, axa canalului e paralelă cu forța. Motivele pentru cari se face această alegere sunt expuse sub Inducție electrică (v.).

În teoria microscopică (teoria electronilor), câțul dintre forța raportată la unitatea de volum și densitatea de volum a sarcinii electrice se numește intensitatea microscopică a câmpului electric. Intensitatea câmpului electric reprezintă media aritmetică, pe regiunea ocupată de un mic corp și pe un scurt interval de timp, a valorilor intensității microscopice a câmpului electric.

Unitatea MKSA de intensitate a câmpului electric e voltul pe metru, și e realizată în punctele în cari s'ar exercita asupra unui coulomb concentrat forța de un newton (10^9 dine); unitatea electrostatică absolută CGS e de 300 de ori mai mare.

1. **Intensitate de câmp electric imprimat** [мощность выдвинутого электрического поля; intensité de champ électrique imprimé; eingeprägte elektrische Feldstärke; impressed electric field strength; imprimált elektromos mezőerősség]. Et.: Valoarea cu semn schimbat a intensității câmpului electric care ar trebui să existe în fiecare punct al unui conductor neomogen sau la o temperatură neuniformă, sau accelerat, pentru ca sarcinile electrice adevărate să fie în echilibru electrostatic în conductorul considerat. Intensitatea câmpului electric imprimat \vec{E}_i depinde de mărimea și de felul neomogeneității — și câmpul electric imprimat se numește, după „efectul” în care intervine: de exemplu câmp Peltier (v. Peltier, efect ~), câmp electric Thomson (v. Efect Thomson), etc. — În forma diferențială a legii lui Ohm intervine suma vectorială dintre intensitățile câmpurilor electrice și electrice imprimat. Această sumă vectorială a intensităților câmpului electric propriu zis și a câmpului electric imprimat se numește intensitatea câmpului electric în sens larg.

2. **Intensitate de câmp magnetic** [мощность магнитного поля; intensité de champ magnétique;

magnetische Feldstärke; magnetic field strength; mágneses mezőerősség]. *Magnét.* Momentul static (cuplul) \vec{C} pe care-l exercită câmpul magnetic asupra unui mic corp magnetizat, care se găsește într'un loc presupus vid, este egal cu produsul vectorial al unei mărimi vectoriale \vec{m} , care depinde numai de corp și se numește momentul său magnetic, printr'o mărime vectorială \vec{H} , care depinde numai de poziția în câmp și se numește intensitatea câmpului magnetic:

$$\vec{C} = \vec{m} \times \vec{H}.$$

Dacă acest corp se găsește în materie, trebuie presupus că este situat într'o cavitate vidă, ale cărei dimensiuni tind către zero. Experiența arată însă că, la câmp magnetic dat, și la moment magnetic de valoare absolută și orientare dată, cuplul depinde și de forma și de orientarea cavității, astfel încât încercarea de a defini intensitatea câmpului magnetic în interiorul materiei conduce la infinit de multe valori vectoriale. Pentru motivele expuse sub Inducție electrică și sub Inducție magnetică (v.), se alege următoarea definiție a intensității câmpului magnetic în materie: Mărimea vectorială prin care trebuie înmulțit vectorial momentul magnetic al unui mic corp situat într'un mic canal a cărui axă de simetrie are o orientare privilegiată, pentru ca acest produs să reprezinte momentul static care se exercită asupra corpului; direcția privilegiată a axei canalului e perpendiculară pe discul plat și vid folosit în definiția inducției magnetice (v.), și coincide cu direcția locală a polarizației magnetice. În mediile isotrope, în cari polarizația magnetică are direcția locală a intensității câmpului magnetic, canalul vid de practicat trebuie să aibă deci direcția câmpului, adică să fie perpendicular atât pe cuplu, cât și pe momentul magnetic sau pe axa magnetică a micului corp magnetizat.

În teoria microscopică (teoria electronilor), intensitatea microscopică a câmpului magnetic e mărimea vectorială prin care trebuie înmulțit vectorial momentul magnetic raportat la unitatea de volum, pentru a obține o mărime proporțională cu momentul static care se exercită asupra unității de volum ocupate de materie. Media aritmetică, pe regiunea ocupată de un mic corp și pe un scurt interval de timp, a valorilor intensităților microscopice a câmpului magnetic nu reprezintă intensitatea câmpului magnetic, ci reprezintă câțul inducției magnetice (v.) prin permeabilitatea magnetică absolută a spațiului vid, dacă se aleg unități de măsură adecvate.

Unitatea MKSA de intensitate a câmpului magnetic se numește milioersted; unitatea magnetostatică CGS e de 1000 de ori mai mare, și se numește oersted.

3. **Intensitate de curent** [сила тока; intensité de courant; Stromstärke; intensity of flow, intensity of current; áramerősség]. Mec.: Debitul de fluid care trece printr'o secțiune sau printr'o suprafață. Dacă Δv_S e volumul de fluid care trece în timpul

Δt prin suprafața S , intensitatea i a curentului de fluid este:

$$i = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v_S}{\Delta t} = \frac{dv_S}{dt}$$

Se măsoară în unități de volum raportate la unitatea de timp.

1. **Intensitate de curent electric** [сила электрического тока; intensité de courant électrique; elektrische Stromstärke; intensity of an electric current; elektromos áramerősség]. *El.*: În teoria microscopică: Intensitatea curentului electric de conducție care trece prin suprafața deschisă reprezentată de o secțiune printr'un conductor este o mărime scalară proporțională cu numărul de grame de argint cari s'ar depune în unitatea de timp dintr'o soluție apoasă de azotat de argint, care ar intercepta conductorul în dreptul secțiunii, factorul de proporționalitate fiind $1,118 \cdot 10^{-8}$. Curentul e considerat îndreptat în sensul spre fața de conductor pe care s'ar depune argintul.

Intensitatea curentului electric maxwellian de deplasare printr'o suprafață e creșterea, raportată la unitatea de timp, a fluxului inducției electrice prin acea suprafață și împărțită cu 4π :

$$i_D = \frac{1}{4\pi} \frac{d}{dt} \int \bar{D} d\bar{S}$$

În teoria microscopică (teoria electronilor): Intensitatea curentului electric e limita câtului sumei dintre excesul de sarcini electrice pozitive cari trec printr'o secțiune într'un anumit sens și valoarea absolută a excesului de sarcini electrice negative cari trec prin secțiune în sens contrar, prin timpul în care trec, când acest timp tinde către zero; ea se consideră îndreptată în sensul de mișcare al sarcinilor pozitive, adică în sens contrar mișcării sarcinilor negative. Dacă ρ e densitatea de sarcină electrică și \bar{v} e viteza ei:

$$i_S = \int_S \rho \bar{v} d\bar{S}$$

Această definiție a intensității curentului electric presupune că sarcina electrică poate fi individualizată și recunoscută, ca și masa; ea ține seamă de faptul că sarcini negative în mișcare produc același câmp magnetic ca tot atâtea sarcini pozitive, cari au o viteză egală, dar de sens contrar cu primele.

Curentul electric poate trece deci și prin regiuni macroscopic neutre — și anume când sarcini electrice de un nume se mișcă printre tot atâtea sarcini electrice de nume contrar.

Intensitatea curentului electric lorentzian de deplasare printr'o suprafață e creșterea fluxului produsului permittivității ϵ_0 a spațiului prin intensitatea câmpului electric prin acea suprafață, raportată la sistemul de referință lorentzian și la unitatea de timp, și împărțită cu 4π :

$$i_d = \frac{\epsilon_0}{4\pi} \frac{\partial}{\partial t} \int \bar{E} d\bar{S}$$

Suma dintre intensitățile curenților electrici de conducție și maxwellian de deplasare se numește intensitatea curentului electric în sens larg, și este egală cu suma dintre intensitatea curentului electric și a curentului electric lorentzian de deplasare.

Intensitatea curentului electric se numește de conducție, de convecție, de polarizație, etc., după felul curentului (v. sub Curent electric).

2. **Intensitate de magnetizare** [степень намагничивания; intensité d'aimantation; Intensität der Magnetisierung, Magnetisierungsstärke; intensity of magnetisation; mágnesezési erősség]; Sin. Polarizație magnetică (v.).

3. **Intensitate de senzație** [сила ощущения; intensité de sensation; Empfindungsintensität; sensation intensity; érzetintensitás]; Mărimile scalare S proporțională cu numărul n_s de creșteri minime încă perceptibile ale unei senzații (vizuale, auditive, de gust, olfactive, de durere, etc.) cuprinse între pragul de senzație și senzația dată:

$$S = k_s n_s$$

Coefficientul de proporționalitate depinde de unitatea aleasă; el depinde și de individul care percepe, fiind ales astfel pentru diferiții indivizi, în cât valoarea S care corespunde unei valori date a mărimii fizicochimice care provoacă senzația, să fie independentă de individ. Pragului de senzație îi corespunde deci intensitatea nulă a senzației.

4. **Intensitate de vârtje** [сила вихревого потока; intensité tourbillonnaire; Wirbelstärke; intensity of vortex; örvényerősség]. *Mec.*: Fluxul Γ al rotorului vitezei unui fluid printr'o secțiune S_{C_i} a unui tub de vârtje (tub de turbion). Este egală cu circulația sau cu integrala de linie a vitezei \bar{v} a fluidului de-a-lungul unei curbe închise C_i , care închide numai tubul de vârtje:

$$\Gamma = \int_{S_{C_i}} \text{rot } \bar{v} d\bar{S} = \int_{C_i} \bar{v} d\bar{s}$$

5. **Intensitate luminoasă** [сила света; intensité lumineuse; Lichtstärke, Lichtintensität; luminous intensity, light intensity; fényerősség]. *Opt.*: Fluxul luminos emis într'o anumită direcție de un izvor de lumină punctual, raportat la unitatea de unghi solid în care emite izvorul.

Dacă $\Delta\Phi$ e fluxul de lumină emis în unghiul solid $\Delta\Omega$, intensitatea luminoasă I , în direcția pe care o definește la limita $\Delta\Omega$, este:

$$I = \lim_{\Delta\Omega \rightarrow 0} \frac{\Delta\Phi}{\Delta\Omega} = \frac{d\Phi}{d\Omega}$$

Unitatea MKSA de intensitate luminoasă este candela (cd), egală cu a 600000 parte din strălucirea suprafeței de 1 m^2 de corp negru care radiază la temperatura de solidificare a platinei (1773°). O unitate mai veche, care era folosită pentru intensitatea luminoasă, e lumânarea internațională, egală cu cca 1,0197 candelă. Unități și mai vechi erau lumânarea Hefner, egală cu 0,9

lumânări internaționale, lumânarea Vernon-Harcourt și lumânarea Carcel, aproximativ egale cu o lumânare internațională. V. și sub Lampă etalon.

1. **Intensitate luminoasă orizontală medie** [средняя горизонтальная сила света; intensité lumineuse horizontale moyenne; mittlere horizontale Lichtstärke; mean horizontal candle-power; vizszintes közepes fényerősség]: Media aritmetică a valorilor intensității luminoase a unei surse punctiforme, în toate orientările din planul orizontal cari trec prin centrul sursei. De fapt, acest plan „orizontal” trebuie să fie perpendicular pe axa de simetrie a sursei, când aceasta are o astfel de axă; fiindcă axa de simetrie e presupusă verticală într-o sursă de lumină instalată, planul ajunge în poziție orizontală, de unde derivă numirea de intensitate orizontală.

2. **~ luminoasă sferică medie** [средняя сферическая сила света; intensité lumineuse sphérique moyenne; mittlere räumliche Lichtstärke; mean spherical candle-power; közepes gömbfényerősség]: Media aritmetică a valorilor intensității luminoase a sursei punctiforme în toate orientările din spațiu.

3. **~ luminoasă emisferică medie inferioară** [нижняя средняя полусферическая сила света; intensité lumineuse hémisphérique moyenne inférieure; mittlere untere halbräumliche Lichtstärke; mittlere untere hemisphärische Lichtstärke; mean lower hemispherical candle-power; alsó-félgömb közepes fényerősség]: Media aritmetică a valorilor intensității luminoase a unei surse punctiforme, în toate orientările din spațiul de dedesubt planului orizontal care trece prin sursă.

4. **~ luminoasă emisferică medie superioară** [средняя полусферическая сила света верхняя; intensité lumineuse hémisphérique moyenne supérieure; mittlere obere halbräumliche Lichtstärke; mittlere obere hemisphärische Lichtstärke; mean upper hemispherical candle-power; felső-félgömb közepes fényerősség]: Media aritmetică a valorilor intensității luminoase a unei surse punctiforme, în toate orientările din spațiul de deasupra planului orizontal care trece prin sursă.

5. **Intensitate sonoră** [сила звука; intensité sonore; Schallstärke; sound intensity; hangintenzitás]. Acust.: Energia sonoră care trece în unitatea de timp prin unitatea de arie perpendiculară pe direcția ei de propagare, într-un punct dat al unui câmp sonor (densitatea curentului de energie sonoră). În sistemul MKSA, se măsoară în W/m^2 , iar în sistemul CGS, în erg/cm^2s .

6. **~, nivel de ~ sonoră** [уровень силы звука; niveau d'intensité sonore; Schallstärke; sound intensity level; hangintenzitás színvonal]. Acust.: Logaritmul zecimal X al raportului dintre intensitatea sonoră I (v.) a unui sunet și intensitatea sonoră I_0 a unui sunet de referință:

$$X = \log_{10} \frac{I}{I_0}$$

Unitatea de nivel de intensitate sonoră astfel

definit se numește bel (B). Ca submultiplu uzual se folosește decibelul (dB).

7. **Intensitatea curentului de energie** [интенсивность тока энергии; intensité du courant d'énergie; Energiestromstärke; intensity of energy current; energia-áramerősség]. Gen.: Limita câtului dintre energia care trece printr-o suprafață și dintre timpul în care trece, când acesta tinde către zero. Sin. (cu accepțiune mai generală) Putere (v.).

8. **Intensitatea microscopică** a unui câmp [макроскопическая сила поля; intensité macroscopique d'un champ; makroskopische Feldstärke; macroscopic intensity of a field; egy mező makroszkopikus erőssége]. El.: Dacă $v(\vec{r}, t)$ e intensitatea microscopică a unui câmp de scalari în punctul de rază vectorială \vec{r} și în momentul t (reprezentată de un scalar câmp invariant, sau de una din componentele scalare ale intensității microscopice a unui câmp de vectori sau de tensori), se înțelege prin intensitatea microscopică $V(\vec{r}_0, t_0)$ a câmpului de scalari, în punctul de rază vectorială \vec{r}_0 și în momentul t_0 , media aritmetică, pe un scurt interval de timp $2\Delta t$ din jurul lui t_0 , și pe un mic volum sferic Δv cu centrul în punctul \vec{r}_0 , a intensității microscopice $v(\vec{r}, t)$ a câmpului de scalari:

$$V(\vec{r}_0, t_0) = \frac{1}{2\Delta t \cdot \Delta v} \int_{t=t_0-\Delta t}^{t_0+\Delta t} \int_{\Delta v} v(\vec{r}, t) dt d\upsilon,$$

unde $\vec{r} = \vec{r}_0 + \Delta\vec{r}$ și $\Delta\vec{r}$ e raza vectorială a punctelor lui Δv în raport cu extremitatea lui \vec{r}_0 .

Operațiunea se notează uneori sub forma

$$V(\vec{r}_0, t_0) = \overline{v(\vec{r}, t)}_{r_0, t_0}$$

Conceptul de intensitate microscopică prezintă importanță numai pentru câmpurile de intensitate microscopică în cari operațiunea de mai sus e independentă, între anumite limite, de alegerea valorilor $2\Delta t$ și Δv . El se folosește în teoriile macroscopice, fără a se indica și termenul „macroscopic”. În teoria electronilor, de exemplu, se operează cu intensitățile microscopice ale densității de sarcină ρ , și ale câmpurilor electric și magnetic \vec{e} și \vec{h} . În teoria macroscopică a electricității și magnetismului (teoria lui Maxwell și Hertz) se operează cu valori macroscopice corespunzătoare: Densitatea de sarcină electrică liberă ρ_l e egală cu media densității microscopice de sarcină electrică

$$\rho_l(\vec{r}_0, t_0) = \overline{\rho(\vec{r}, t)}_{r_0, t_0}$$

Intensitatea câmpului electric E , media intensității microscopice a câmpului electric

$$\vec{E}(\vec{r}_0, t_0) = \overline{\vec{e}(\vec{r}, t)}_{r_0, t_0}$$

Inducția electrică \vec{D} e egală cu suma vectorială

$$\vec{D}(\vec{r}_0, t_0) = \epsilon_0 \vec{E}(\vec{r}_0, t_0) + 4\pi \vec{P}(\vec{r}_0, t_0),$$

în care ϵ_0 e permitivitatea absolută a spațiului, iar \vec{P} e polarizația electrică.

Inducția magnetică \vec{B} e egală cu produsul permeabilității magnetice a spațiului μ_0 prin media intensității microscopice a câmpului magnetic

$$\vec{B}(\vec{r}_0, t_0) = \mu_0 \overline{h(\vec{r}, t)}_{r_0, t_0}$$

Intensitatea câmpului magnetic \vec{H} e egală cu diferența vectorială

$$\vec{H}(\vec{r}_0, t_0) = \mu_0^{-1} \vec{B}(\vec{r}_0, t_0) - 4\pi \mu_0^{-1} \vec{M}(\vec{r}_0, t_0)$$

în care \vec{M} e polarizația magnetică.

1. **Intensitatea ploii** [интенсивность дождя; intensité de la pluie; Regendichte; rain intensity; esőintenzitás]. *Meteor.*: Cantitatea (volumul) de apă de ploaie căzută, raportată la unitatea de timp și la unitatea de suprafață. Se măsoară, de obicei, în litri pe secundă și pe hectar.

2. **Intensitatea tirajului** [сила тяги; intensité de tirage; Zugstärke; intensity of draught; huzaterő]. *Mș. term.*: Debitul în greutate al gazelor de ardere, măsurat la gura unui coș. — Depinde de temperatura medie t' a gazelor de ardere, de temperatura t a aerului exterior, de înălțimea coșului și de secțiunea coșului la gura lui, fiind maximă la temperatura $t'_{opt} = 273^\circ + 2t$, adică la 273° dacă $t=0$ (v. fig. sub Înălțimea coșului).

3. **Intensitatea unei surse** [интенсивность источника; intensité d'une source; Quellenstärke; intensity of a source; forrásérosség]: Debitul de fluid al unei surse.

4. **Intensității, curba de distribuție a ~ luminoase a unei surse** [кривая распределения световой силы источника; courbe de distribution de l'intensité lumineuse d'une source; Lichtverteilungskurve einer Lichtquelle; light distribution curve of a source; polar curve of light distribution of a source; fényelosztási görbe]. *Opt.*: Sin. Curba polară a intensității luminoase a unei surse, Curba polară a unei surse luminoase. Indicatoare de emisiune. V. Emisiune, indicatoare de ~.

5. **Intensivă, mărime ~**. V. Mărime intensivă.

6. **Interacțiune** [взаимодействие; interaction, action réciproque; Wechselwirkung; reciprocal action, interaction; interakció, kölcsönhatás]. *Fiz., Chim.*: Acțiunea mutuală dintre două sisteme fizicochimice. Termenul „interacțiune” accentuează faptul că termenii acțiune și reacțiune din principiul acțiunii și reacțiunii pot fi schimbați între ei: În loc de acțiunea sistemului S_1 asupra sistemului S_2 și reacțiunea lui S_2 asupra lui S_1 , se poate spune și acțiunea lui S_2 asupra lui S_1 și reacțiunea lui S_1 asupra lui S_2 .

7. **Interacțiune moleculară** [молекулярное взаимодействие; interaction moléculaire; molekulare Wechselwirkung; molecular interaction; molekuláris kölcsönhatás]. *Fiz.*: Acțiunea mutuală dintre două molecule cari, în mișcarea lor, se apropie destul de mult una de cealaltă, pentru a se produce un transfer de energie între ele. Ansamblul acestor fenomene constituie o ciocnire. În cursul ciocnirii se poate face între molecule fie numai un transfer de energie cinetică de translație (cioc-

nire de specia întâi), fie și un transfer de energie de vibrație a atomilor în moleculă și de energie a electronilor din atomi, una dintre molecule trecând astfel într'o stare excitată, mai bogată în energie (ciocnire de specia a doua). Moleculele excitate sunt chimic reactive. Uneori, excesul de energie este emis sub formă de radiație electromagnetică, molecula revenind apoi în starea energetică inițială.

8. **Intercalară, cultură ~** [междурядная культура; culture intercalaire; Zwischenkultur; intercropping; közbenső művelés]. *Agr.*: Cultura unei plante precoce printre rândurile de plante târzii ale unei alte culturi. Culturile intercalare contribuie la sporirea rentabilității unui teren.

9. **Intercalare** [вставка, включение; intercalation; Einschalten; intercalation; beékelés]. *Gen.*: Introducerea unui nou element între două elemente vecine ale unei mulțimi ordonate și numerabile.

10. **Intercalație** [включение; intercalation; Zwischenmittel, Bergemittel; intercalation; beékelés]. *Mine*: Rocă sterilă care apare în cuprinsul unui zăcământ. Această numire se folosește în special la zăcămintele stratificate, în cari intercalația se prezintă ca un strat subțire în interiorul stratului exploatat. În zăcămintele de cărbuni, intercalațiile apar ca strate, mai mult sau mai puțin regulate, de roce argiloase, rareori calcaroase sau nisipoase, și uneori chiar de pietrișuri. Ele au fost depuse chiar dela formarea zăcământului, alternând cu depunerea de plante din cari s'au format cărbunii. În stratele tari de cărbune, intercalațiile mai moi de roce argiloase permit scobirea mai ușoară. Materialul din intercalațiile subțiri nu poate fi îndepărtat cu ușurință în mină.

11. **Interceptare** [преграждение, перехватывание; interception; Interzeption; interception; közbeiktatás, gátolás]. 1. *Mat.*: Faptul că două figuri geometrice cuprind între ele și intersectează o altă figură geometrică. Exemplu: Două drepte concurente interceptează un segment pe o dreaptă coplanară cu ele și care nu trece prin punctul lor de intersecțiune. — 2. *Tehn.*: Întreruperea cursului unor obiecte sau al propagării unor fenomene. Exemplu: Interceptarea razelor de lumină printr'un corp opac. — 3. Derivarea din cursul de propagare, a unor fenomene (accepțiune improprie a termenului). Exemplu: Interceptarea unei conversații telefonice.

12. **Intercolonament** [расстояние между колоннами; entre-colonne, entre-colonnement; Säulenweite; intercolumniation; oszlopközötti távolság]. *Arh.*: Distanța care separă două coloane consecutive ale unei colonade. Se măsoară între axele celor două coloane și se exprimă în module (v.). Variază dela trei până la opt module.

Se deosebesc cinci tipuri de intercolonamente: picostil (v.), sistil (v.), eustil (v.), diastil (v.), și areostil (v.).

13. **Interconexiune de rețele** [объединение электрических сетей; interconnexion des ré-

seaux; Netzzusammenschaltung; interconnection of current supply systems; hálózatkapcsolás]. *Et.*: Poneră în paralel a mai multor rețele electrice, prin intermediul unor linii de transport de energie electrică, linii pe care se pot lua sau nu derivații, după rolul pe care-l au.

1. **Interferență** [Помеха от положения волн; interference; Überlagerung, Interferenz; interferențe; interferența]. *Radio*: Efect de suprapunere, peste o undă fundamentală, a unei oscilații de frecvență puțin diferită, sau a unei perturbații parazite (bruiă).

2. **Interferență** [интерференция; interferențe; Interferenz; interference; interferența]. *Fiz.*: Fenomenul de formare a unui sistem de unde staționare într-o regiune a spațiului străbătută de două sau de mai multe unde (elementare) de aceeași natură. Undele pot fi de orice natură: unde mecanice (acustice în sens general), unde electromagnetice (optice în sens general), unde „de materie” asociate corpusculilor de dimensiuni atomice, etc. Condițiunea esențială ca fenomenul să apară este ca undele care îl produc să fie coerente (v. Coerență). În acest caz, într-un punct al spațiului, intensitatea I a unei staționare formate e:

$$I = \sum_{r=1}^n \sum_{s=1}^n \sqrt{I_r I_s} \cos(\varphi_r - \varphi_s),$$

expresiune în care I_r și I_s ($r, s = 1, 2, \dots, n$) sunt intensitățile în punctul considerat ale celor n unde (elementare) care produc interferența, iar φ_r și φ_s ($r, s = 1, 2, \dots, n$) sunt fazele respective.

Experimental, interferența este pusă în evidență folosind aparate pentru măsurarea intensității I , sau cel puțin pentru aprecierea calitativă a variațiilor acestei intensități.

Când interferența e produsă numai de două unde (elementare), regiunile de intensitate mare ale sistemului de unde staționare sunt regiunile în cari diferența dintre fazele acestor unde este egală cu un multiplu de 2π .

Dacă se suprapun, de exemplu într-un aparat interferențial, n unde elementare de intensități egale, și dacă fazele lor sunt în progresiune aritmetică cu rația δ (variabilă dela punct la punct), intensitatea rezultantă e:

$$I = I_0 \left[\frac{\sin \frac{n\delta}{2}}{\frac{\delta}{2}} \right]^2,$$

expresiune în care I_0 e intensitatea comună a undelor elementare. Cu cât e mai mare numărul n , cu atât maximele de intensități care corespund valorilor lui δ egale cu un multiplu de 2π sunt mai pronunțate.

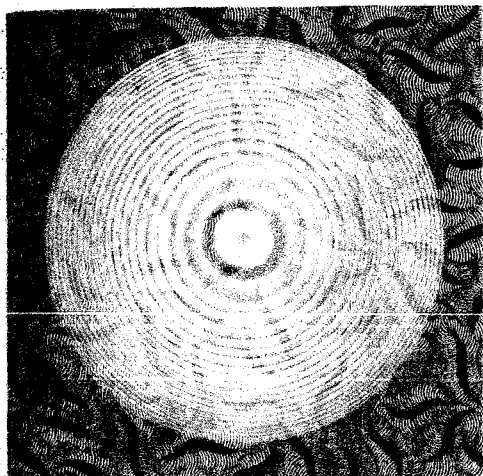
În practica experimentală, prezintă interes particular, în Optică, următoarele trei cazuri de interferență: — Interferența a două unde coerente obținute

prin dedublarea unei provenite dintr'un același izvor de lumină, unde cari parcurg traseuri diferite, de-a-lungul cărora drumul lor optic poate fi modificat. Se folosesc, în practică, diferite modificări ale drumului optic al uneia din unde, prin introducerea pe traseul ei a lamei transparente, a cărei grosime sau al cărei indice de refracțiune trebuie determinat, a cuvei cu gaz a cărei presiune sau indice de refracțiune se măsoară, etc. Instrumentele cari sunt folosite pentru aceste determinări se numesc interferometre (v.). — Interferența a două unde coerente obținute prin dedublarea unei provenite dintr'un același izvor de lumină, prin reflexiune pe cele două fețe ale unei lame transparente subțiri și cu fețe paralele. Se obțin franje de interferență de egală înclinație a razelor fasciculului de lumină incident. — Interferența a două unde coerente obținute prin dedublarea unei provenite dintr'un același izvor de lumină, prin reflexiune pe cele două fețe ale unei lame transparente subțiri, de grosime variabilă. Se obțin franje de interferență de egală grosime a lamei. Astfel de franje sunt reprezentate de inelele lui Newton (v. Newton, inelele lui ~), obținute prin dedublarea unei incidente pe fețele lamei de aer cuprinse între o față plană și fața sferică a unei lentile în contact cu ea. Franjele de egală grosime sunt folosite în metrologie, în controlul suprafețelor, etc. V. și Interferență, măsurare prin ~.

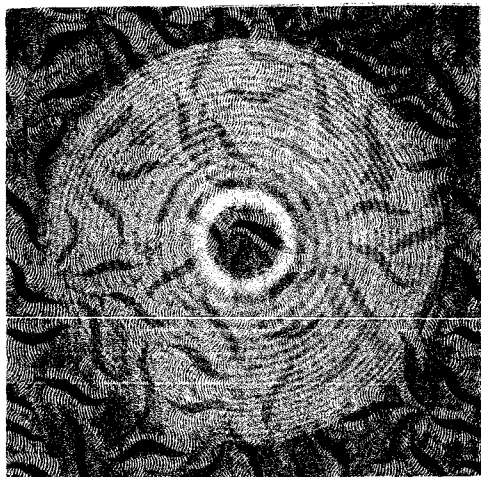
3. **Interferență**, figuri de ~ [интерференционные фигуры; figures d'interference; Interferenzfiguren; interference figures; interferenciás ábrák]. *Opt.*: Ansamblu de curbe de egală luminositate, care variază între zero și un maxim (dacă se observă în lumină monocromatică), sau ansamblu de curbe de colorație identică (dacă se observă în lumină albă), obținute prin trecerea unui fascicul de lumină printr'o lamă cristalină transparentă și cu fețe paralele, conținută între cei doi nicoli încrucișați ai unui microscop polarizant. Lumina polarizată linear de către primul nicol, trecând prin lama cristalină, este descompusă în fascicule în cari intensitatea câmpului electric are direcții de vibrație diferite, și între ale căror faze apare o diferență de fază; trecând prin al doilea nicol, fasciculele sunt aduse să vibreze în același plan, și astfel interferează. Curbele de egală luminositate sau de egală colorație sunt locurile geometrice ale punctelor în cari interferează fascicule cu aceeași diferență de fază. Forma acestor curbe depinde de forma fasciculului incident pe lamă (fascicul paralel sau convergent), de natura lamei cristaline și de poziția ei față de axele optice ale cristalinului din care a fost tăiată. — Din acest punct de vedere, se deosebesc următoarele cazuri:

Cristal uniax în lumină paralelă: În secțiune perpendiculară pe axa optică, câmpul instrumentului de observare este întunecat, și rămâne întunecat, dacă lama cristalină e rotită în planul ei. Fasciculul incident pe lamă e descompus într'un fascicul ordinar și un fascicul extraordinar, cari nu

Figuri de interferență.



Inelele lui Newton in lumină albă.



Inelele lui Newton in lumină galbenă.



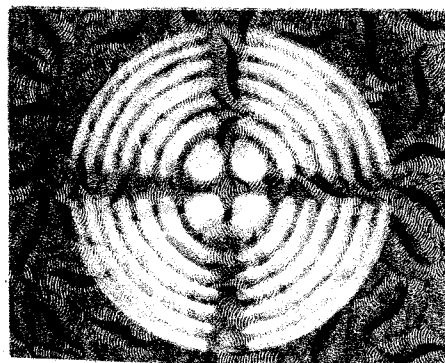
Franje de interferență în lumină albastră, galbenă și roșie.



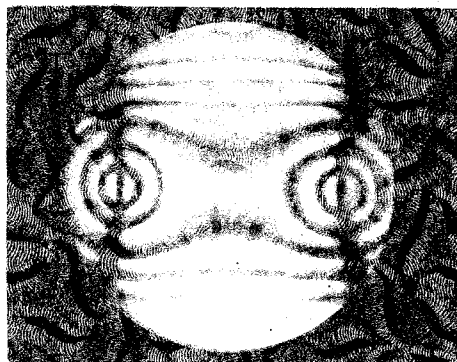
Franje de interferență în lumină albă.



Succesiune de culori obținute într-o lamă subțire cu grosime care descrește spre dreapta.



Cristal uniax.



Cristal biax.

Lamă subțire văzută la microscopul polarizant în lumină convergentă, între nicoli încrucișați.

sunt separate și nu au între ele diferențe de fază. Fenomenul este identic cu cel observat pentru o lamă isotropă sau pentru o lamă tăiată dintr'un cristal din sistemul cubic. — În secțiune paralelă cu axa optică, câmpul apare luminat prin interferența fasciculului ordinar cu fasciculul extraordinar. În lumină albă, colorația câmpului depinde de birefrința substanței, de grosimea lamei cristaline, iar dacă cristallul e rotit cu 360° pe platina microscopului polarizant, intensitatea variază, și câmpul se întunecă de patru ori, când direcțiile de vibrație sunt paralele cu planele secțiunilor principale ale nicolilor (cu planele în cari vibrează, în interiorul nicolilor, câmpul electric al razei).

Cristal uniax în lumină convergentă: — În secțiune perpendiculară pe axa optică, razele de lumină sunt dublu refractate. Se obține o figură de interferență care e alcătuită, în lumină monocromatică, din inele alternativ luminate și întunecate, iar în lumină albă, din inele egal colorate, ambele fiind tăiate de o cruce neagră care are brațele paralele cu planele secțiunilor principale ale nicolilor (v. fig. a, b). — În secțiune înclinată față de axa optică, figura de interferență

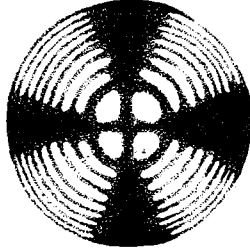


Fig. a.

Figuri de interferență pentru un cristal uniax în lumină convergentă, în secțiune perpendiculară pe axa optică.

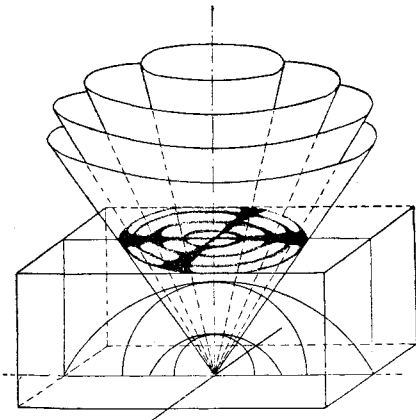


Fig. b.

Obținerea figurilor de interferență pentru un cristal uniax în lumină convergentă, în secțiune perpendiculară pe axa optică.

este analoagă cu cea din cazul precedent, dar este deplasată spre marginea câmpului instrumentului. Prin rotirea lamei cristaline pe platina microscopului polarizant, figura se deplasează (v. fig. c). Uneori, dacă înclinația fețelor lamei față de axa

optică este prea mare, centrul crucii nu apare în câmpul aparatului (v. fig. d). — În secțiune

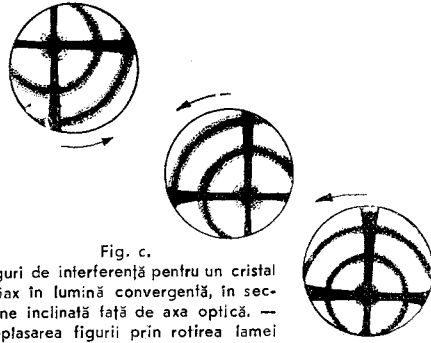


Fig. c.

Figuri de interferență pentru un cristal uniax în lumină convergentă, în secțiune înclinată față de axa optică. — Deplasarea figurii prin rotirea lamei cristaline.

paralelă cu axa optică, curbele de egală luminozitate sunt hiperbole.

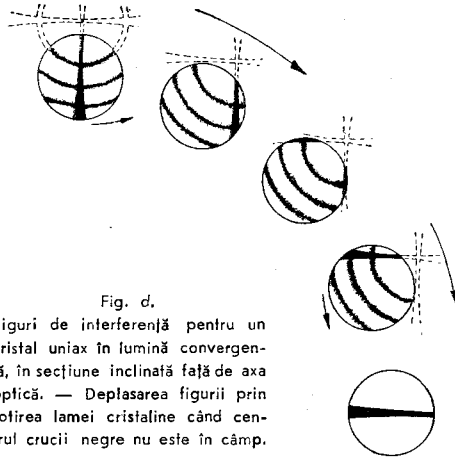


Fig. d.

Figuri de interferență pentru un cristal uniax în lumină convergentă, în secțiune înclinată față de axa optică. — Deplasarea figurii prin rotirea lamei cristaline când centrul crucii negre nu este în câmp.

Cristal biax în lumină convergentă: — În secțiune perpendiculară pe bisectoarea ascuțită, în

jurul punctelor planului figurii de interferență, în cari acest plan e înțepat de axele optice, curbele de egală luminozitate sau de egală colorație au forma unor ovale închise, cari apoi se sudează într'un punct, trecând spre forme analoage cu ale lemniscatelor. Dacă direcțiile de vibrație în cristal sunt paralele cu cele din nicoli, figura de interferență

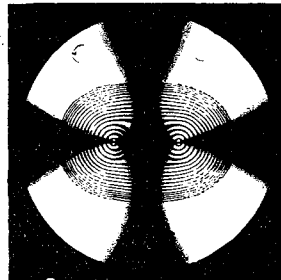


Fig. e.

Figuri de interferență pentru un cristal biax în lumină convergentă, în secțiune perpendiculară pe bisectoarea ascuțită.

este analoagă cu cea din cazul precedent, dar este deplasată spre marginea câmpului instrumentului. Prin rotirea lamei cristaline pe platina microscopului polarizant, figura se deplasează (v. fig. c). Uneori, dacă înclinația fețelor lamei față de axa

este tăiată de o cruce neagră (v. fig. e). Dacă lama cristalină e rotită pe platina microscopului, crucea se transformă în două ramuri de hiperbolă (v. fig. f). — În secțiune perpendiculară pe o axă optică, figura de interferență este alcătuită din inele colorate, concentrice, aproape circulare, și dintr'un braț de hiperbolă neagră (v. fig. g). Dacă se rotește lama cristalină pe platina microscopului, brațul de hiperbolă se rotește în sens invers și își schimbă forma (v. fig. h). — În secțiune paralelă cu axele

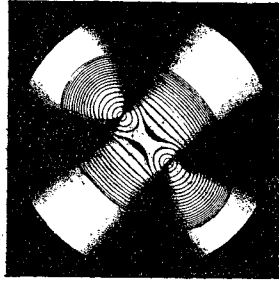


Fig. f.

Figuri de interferență pentru un cristal biax în lumină convergentă, în secțiune perpendiculară pe bisectoarea ascuțită.

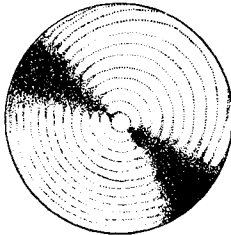


Fig. g.

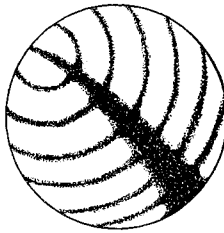


Fig. h.

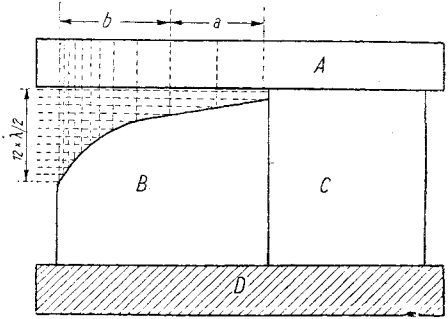
Figuri de interferență.

g) pentru un cristal biax în lumină convergentă, în secțiune perpendiculară pe o axă optică; h) pentru un cristal biax în lumină convergentă, în secțiune neorientată.

optice, figura de interferență este analoagă cu cea din cazul cristalelor uniaxe tăiate paralel cu axa optică. — În secțiune de înclinare oarecare, figura de interferență are un aspect complicat.

1. **Interferență, măsurare prin ~** [измерение посредством интерференции; mesure par interférence; Messung durch Interferenz, Messung in Lichtwellenlängen; measuring by interference; interferenciás mérés]. Tehn.: Măsurare (și verificare) a pieselor mecanice și a calibrelor-cală, bazată pe interferența luminii monocromatice. Direct, se aplică numai pentru fețe plane și paralele, iar indirect (cu piese intermediare), și altor suprafețe. Piesa sau calibrul de controlat se așază fie singure, fie împreună cu un calibrul-cală etalon, pe o suprafață perfect plană, și se acoperă cu o placă optică (sticlă optică, geam optic) care are două fețe perfect plane și paralele. În lumină monocromatică se produce, din cauza fâșiei de aer aproximativ prismatice prinse între suprafața controlată și placă, interferența între razele de lumină reflectate de suprafața de con-

trolat, și cele reflectate pe fața inferioară a plăcii optice; după orientarea, forma, curbura și desi-

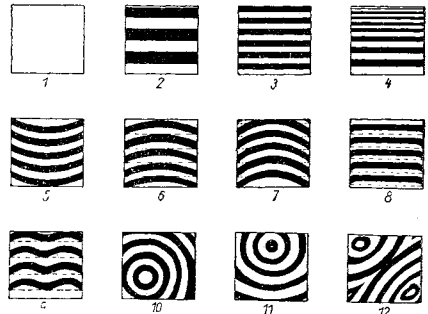


Principiul verificării suprafețelor prin interferență.

A) placă optică; B) piesă de verificat; C) calibrul-cală etalon; D) placă-suport; a) regiune de franje echidistante (suprafață plană, înclinată); b) regiune de franje care se apropie (suprafață curbă).

mea franjelor de interferență care se observă prin placă, se apreciază suprafața verificată. Se pot observa ușor diferențe de ordinul a 0,05 μ în paralelismul sau planeitatea suprafețelor (v. fig.). Această măsurare se aplică numai pentru erori mai mici decât 2 μ (jumătate din lungimea de undă a luminii monocromatice folosite).

Alături se găsesc figurile de interferență pentru câteva cazuri de suprafețe tipice: Când suprafața verificată e perfect plană și paralelă cu planul de comparație (fața inferioară), nu se produc franje de interferență (v. fig. 1); când suprafața e plană și puțin înclinată, franjele sunt echidistante și rare (v. fig. 2), iar când suprafața e mai înclinată, franjele echidistante sunt mai apropiate (v. fig. 3); când suprafața e cilindrică și prezintă convexitatea în sus, franjele se îngustează și se îndesesc spre partea mai înclinată (v. fig. 4); suprafața concavă (cu laturile mai ridicate) produce franje curbate în sus (v. fig. 5); suprafața convexă (cu laturile mai joase) produce franje curbate în jos (v. fig. 6), convexitatea franjelor crescând cu



Figuri de interferență la verificarea suprafețelor prin interferență.

convexitatea suprafeței (v. fig. 7); suprafața plană, înclinată față de planul de comparație și cu mar-

ginile teșite, produce franje drepte, puțin curbate la margini (v. fig. 8); o suprafață cu mai multe convexități regulate produce franje ondulate regulat (v. fig. 9); suprafața cu convexitate pronunțată produce franje concentrice în jurul regiunii celei mai ridicate, lipite de fața inferioară a sticlei optice (v. fig. 10), iar suprafața cu concavitate pronunțată, franje concentrice în jurul punctului celui mai de jos (v. fig. 11); o suprafață neregulată produce franje neregulate, indicând puncte ridicate și depresiuni (v. fig. 12).

1. **Interferență** [действие аэродинамических сил; interférence; Interferenz; interference; interferencia]. Av.: Influență pe care o are, asupra forțelor aerodinamice exercitate asupra unui corp, fie prezența în vecinătate a altor corpuri, fie numai forma curentului și turbulența lui. Interferența poate modifica mult atât portanța, cât și rezistența unui corp, față de cazul în care corpul izolat ar fi expus unui curent paralel și cu aceeași viteză ca mai înainte (la același coeficient Reynolds).

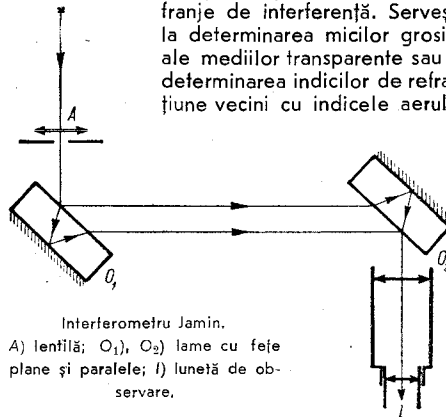
2. **Interferența** dintre tunelul aerodinamic și model [интерференция между аэродинамической трубой и моделью; interférence du tunnel aérodynamique avec le modèle; Interferenz zwischen Windkanal und Modell; interference between wind channel and model; mintá és szélcsatorna közötti interferencia]. Av.: Influența pe care o au condițiunile de scurgere a aerului în tunelul aerodinamic, asupra forțelor aerodinamice cari se exercită asupra unui model introdus în tunel. — Din cauza condițiunilor marginale ale scurgerii aerului prin tunelul aerodinamic, modelul nu trebuie să aibă dimensiuni mai mari decât cca 75% din dimensiunile vinei de fluid în regiunea de măsurare. Influența tunelului depinde de forma secțiunii sale și de faptul că vâna e liberă sau închisă. În cazul secțiunii circulare închise se produce o micșorare a incidenței și a rezistenței; dacă vâna e deschisă, se produce o creștere a incidenței și a rezistenței, ceea ce reclamă o corectare a rezultatelor măsurărilor.

3. **Interferometru** [интерферометр; interféromètre; Interferometer; interferometer; interferométer]. Fiz.: Aparat optic care folosește fenomenele de interferență pentru determinarea unor mărimi, ca indicii de refracțiune, în special la gaze (când se numește și refractometru interferențial), lungimile de undă ale diferitelor radiații, grosimile mici, micile deplasări, etc. —

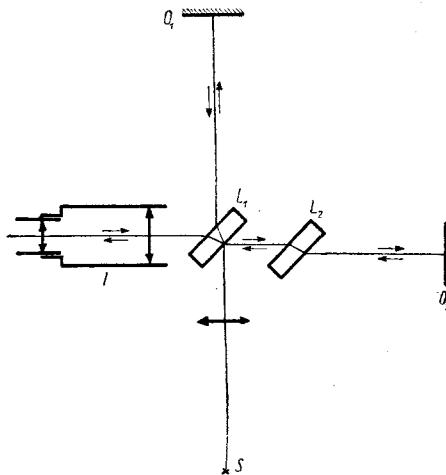
Tipuri mai cunoscute de interferometre:

4. ~ **Fabry-Pérot** [интерферометр Фабри-Перо; interféromètre de F.-P.; F.-P. Interferometer; F.-P. interferometer; F.-P.-féle interferométer]. Dispozitiv interferențial compus din două lame paralele, fiecare cu fețe plane și paralele, semi-argintate, cari, prin reflexiunea multiplă a unui fascicul incident, produc foarte multe fascicule emergente, cari apoi interferează, producând inele de interferență luminoase foarte fine, pe fond întunecat. Se folosește mai ales în studiul structurii liniilor spectrale.

5. ~ **Jamin** [интерферометр Жамин; interféromètre de J.; J. Interferometer; J. interferometer; J. interferométer]. Interferometru format din două lame groase transparente, cu fețe plane și paralele, inclinate pe direcția fasciculului incident. Prima lamă descompune acest fascicul în două fascicule, recombuse apoi de lama a doua, după care interferează. Aducând medii străine pe traiectoria unuia dintre fascicule, se modifică lungimea drumului optic și deci poziția sistemului de franje de interferență. Servește la determinarea micilor grosimi ale mediilor transparente sau la determinarea indicilor de refracțiune vecini cu indicele aerului.



6. ~ **Michelson** [интерферометр Михельзон; interféromètre de M.; M. Interferometer; M. interferometer; M. interferométer]. Aparat interferențial în care fasciculul incident e descompus de o lamă groasă și transparentă în două fas-



cicule cari se propagă în direcții perpendiculare, se reflectă pe câte o oglindă plană, și revin, spre a interfera. A fost folosit etalonarea metrului în lungimi de undă, și în experiențele cari au probat invarianța vitesei de propagare, la dus și

înțors, a luminii în vid, lege importantă pentru teoria relativității restrânse (v.).

1. **Interferometru** sonor [акустический интерферометр; interféromètre acoustique; akustisches Interferometer; acoustical interferometer; akusztikai interferométer]. Acust.: Dispozitiv folosit pentru măsurarea vitezei de propagare a unui sunet într'un mediu, bazat pe observarea distanței dintre nodurile sau umflăturile unui sistem de unde staționare, produs în acel mediu prin suprapunerea undelor sonore radiate de un izvor sonor, cu undele sonore reflectate pe un perete mobil față de acel izvor.

2. **Interglacial** [междуледниковый период; interglaciaire; Interglazialzeit; interglacial; interglaciálkorszak]. Geol.: Intervalul de timp cu climat mai cald, din Cuaternarul vechiu, cuprins între două faze de glaciație.

3. **Interinclinare**. V. Decalaj unghiular.

4. **Interioare, date** ~ [внутренние ориентировочные данные; données internes; innere Daten, innere Orientierung; internal orientation; belső adatok]. Fotgrm.: Elementele geometrice ale unei fotograme, care determină poziția spațială a planului clișeului față de centrul de perspectivă. — În sistemul clasic, aceste elemente sunt: distanța principală a fotogramei, coordonatele rectangulare din planul clișeului, raportate la axele plane fotogrammetrice ale clișeului, și coordonate care reprezintă poziția piciorului perpendiculare duse din centrul de perspectivă pe planul fotogramei. — În sistemul de orientare Hugerhoff, ele sunt: cele patru unghiuri de poziție, ω sus, ω jos, ω dreapta, ω stânga, care determină poziția clișeului față de centrul lui de perspectivă. Aceste elemente matematice ale fotogramei constituie și caracteristicile optice ale camereii fotogrammetrice respective.

5. **Interior** [внутренний; intérieur; innerlich; interior; belső]: 1. Calitatea de a se găsi înăuntrul unui domeniu. Ex.: Punct interior unei suprafețe închise. — 2. Calitatea de a proveni dinăuntrul unui anumit domeniu. Ex.: Forță interioară (adică forță condiționată de puncte materiale care aparțin sistemului de puncte materiale în care se găsește punctul asupra căruia se exercită acea forță). — Sin. Intern (care se folosește mai mult cu accepțiunea de sub Interior 2.).

6. **Interior, punct** ~ [внутренняя точка; point intérieur; innerer Punkt; internal point; belső pont]. Mat.: Punct p al unei mulțimi M , pentru care există o vecinătate a lui p , astfel ca această vecinătate să fie inclusă în M . Mulțimea punctelor interioare unei mulțimi se numește interiorul mulțimii și este cea mai mare submulțime deschisă a mulțimii.

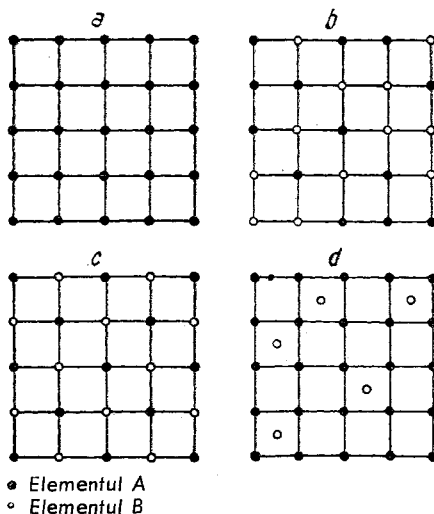
7. **Interlinie** [шпон; interligne; Durchschuf; space line, white line, blank margin; ritkító vonal]. Arte gr.: Linie de plumb, groasă de două puncte tipografice, mai puțin înaltă decât literele pentru a nu apărea când se imprimă textul. E folosită la răritul rândurilor de text, în accidente, și la formarea tablourilor. Sin. Durșus.

8. **Interlock** [система синхронных двигателей; système interlock; Synchronhaltmotoren; interlock system; interlock rendszer]. Cinem.: Sistemul de legătură sincronă între camera de luat imagini și dispozitivul de înregistrare sonoră. Sistemul constă din două motoare electrice sincrone cari acționează separat înregistratorul de imagini și înregistratorul sonor, cuplate cu câte un mic alternator; cele două alternatoare sunt legate electric între ele, pentru a asigura astfel menținerea sincronismului chiar în perioada de pornire a motoarelor sincrone.

9. **Intermediar** [промежуточный сорт; variété intermédiaire; Zwischenveredler; intermédiaire variety; közbenső nemesítés]. Agr.: Varietate cu anumite însușiri, care se interpune prin altoire între un port-altoiu și un altoiu, între cari lipsește gradul de afinitate necesar unei bune și îndelungate conviețuirii.

10. **Intermediare, roce** ~ [промежуточные породы; roches intermédiaires; intermediäre Gesteine, neutrale Gesteine; intermediate rocks; közbenső kőzetek]. Mineral.: Rocelle cari fac tranziția între rocelle bazice și rocelle acide. Conțin 52...65% SiO_2 , din care cauză sau se găsește în ele cuarț liber sau cel mult se găsesc cantități mici din acest mineral, alături de o proporție potrivită de elemente melancrate.

11. **Intermetallic, compus** ~ [соединения между элементами сплава; composé intermétallique; intermetallische Verbindung; intermetallic com-



Reprezentare schematică, bidimensională, a rețelelor fazelor metalice.

a) cristalul metalului pur (elementul A); b) cristal mixt ($\cong 50\%$ atomi ai elementului B); c) cristalul compusului intermetallic A_3B_2 (aranjare ordonată a atomilor); d) cristal mixt ($\cong 30\%$ atomi ai elementului B, intercalați).

-pound; fémközötti összetétel]. Metl.: Compus format între componentele unui aliaj, și care se situează

după natura lui, între compuşii chimici și cristalele mixte. Se deosebește de cristalele mixte — în cari atomii unuia din metale pot înlocui pe ai celuilalt în orice proporție în rețea (v. fig. b) sau se pot intercala între aceștia (v. fig. d) — prin faptul că se formează o nouă rețea cristalină, diferită de rețelele componentilor. În mulți compuşii intermetalici, elementele cari au caracter metalic sunt legate atât prin legături metalice, cât și prin legături chimice obișnuite. Comportarea acestor corpuri se apropie de a compuşilor chimici; ele cristalizează adesea în rețele caracteristice compuşilor chimici, și au compoziția care corespunde regulilor de valență normale. Compușii intermetalici se formează mai ales între metale cari ocupă, în sistemul periodic, locuri relativ depărtate între ele. În compuşii intermetalici, proporțiile dintre atomi nu sunt fixe, ca în combinațiile chimice cari au numai valențe obișnuite, dar nici nu pot varia nelimitat, iar rețelele lor sunt stabile numai între anumite limite ale compoziției lor (cari variază și cu temperatura). Compușii intermetalici au mai mult proprietăți de nemetale. Ei sunt, în general, duri și casanți. Fiindcă provoacă o scădere a calităților mecanice ale aliajelor, compuşii intermetalici nu sunt întrebuințați decât când se folosește duritatea lor.

1. **Intermitent** [перывистый; intermittent; aussetzend, intermittierend; intermittēt; intermitens]. Gen.: Calitatea unuia sau a mai multor fenomene de a înceta și de a reîncepe de mai multe ori.

2. **Intermitent, regim** ~ [перывистый режим; régime intermittent; Aussetzbetrieb, intermittierende Betriebsverhältnisse; intermittent working conditions; intermitens üzem]. V. sub Regim.

3. **Intermodulație** [интермодуляция; intermodulation; Kreuzmodelung; intermodulation; keresztmoduláció]. Tef.: Modulația curenților dintr'o cale de către curenții altor căi, dacă funcționarea lămpilor din repețoare nu e lineară, în sistemele de telefonie în curenți purtători în cari repețoarele sunt comune pentru toate căile sistemului. Intermodulația se poate produce și prin istereza bobinelor de încărcare.

4. **Intern** [внутренний; interne; inner; internai; belső]: 1. Calitatea de a proveni dinăuntrul unui anumit domeniu. — 2. Calitatea de a se găsi înăuntrul unui anumit domeniu. Ex.: Unghiuri alterne interne. — Sin. Interior (care se folosește mai ales cu accepțiunea de sub Intern 2).

5. **Internodiu** [расстояние между глазками; entre-noeud; Knotenweite, Internodium; internode; csomótávolság]. Agr.: Porțiunea dintre două noduri de pe o coardă de viță, de pe o ramură de pom, de pe un paiu de grâu, etc. Sin. Internod.

6. **Interoculară, distanță** ~. V. Interpupilară, distanță ~.

7. **Interpoalație** [интерполяция; interpolation; Interpolation; interpolación]. Mat.: Determinarea valorilor unei mărimi cari corespund valorilor intermediare, între n valori date ale unei varia-

bile independente de care depinde mărimea și pentru cari sunt cunoscute valorile ei; determinarea este făcută reprezentând dependența mărimii de variabila independentă printr'o funcțiune univoc determinată de valorile pe cari aceasta le ia pentru cele n valori date ale variabilei. Interpolarea nu depinde deci numai de valorile cunoscute ale mărimii, corespunzătoare celor n valori date ale variabilei independente, ci și de funcțiunea de interpoalație aleasă, care poate fi dată printr'o expresiune analitică (formulă de interpoalație), sau printr'o anumită construcție grafică. Dacă se reprezintă funcțiunea de interpoalație printr'o dezvoltare în serie de anumite funcțiuni, dezvoltarea în serie se limitează la primii n termeni. În cazul dezvoltării în serie de puteri întregi ale variabilei, funcțiunea de interpoalație se reduce deci la un polinom de gradul n . — Formulele de interpoalație folosite cel mai des reprezintă forme ale acestui polinom, în cari intervin diferențele de diferite ordine ale mărimii variabile y .

Dacă x_0, x_1, \dots, x_n sunt n valori ale variabilei x , cari cresc în progresiune aritmetică de rație h și cărora le corespund valorile y_0, y_1, \dots, y_n ale mărimii y , astfel încât $x_i = x_0 + ih$, valoarea y_θ a mărimii y , care corespunde unei valori $x_\theta = x_0 + \theta h$ a variabilei, este dată de formula de interpoalație polinomială a lui Newton:

$$y_\theta = y_0 + \theta \Delta y_0 + \frac{\theta(\theta-1)}{2!} \Delta^2 y_0 + \frac{\theta(\theta-1)(\theta-2)}{3!} \Delta^3 y_0 + \dots$$

în care $\Delta y_0 = y_1 - y_0$, $\Delta^2 y_0 = \Delta y_1 - \Delta y_0$, etc., și în care coeficienții diferențelor de diferite ordine sunt coeficienții puterilor lui Δ din dezvoltarea binomului $(1 + \Delta)^\theta$. Dacă se cunosc valorile mărimii y pentru n valori ale variabilei x , diferențele $\Delta^{n+1} y$, $\Delta^{n+2} y$, etc., sunt toate identic nule. — Dacă diferențele de ordin superior devin din ce în ce mai mici, ele pot deveni neglijabile, la precizia de interpoalație căutată, dincolo de un anumit ordin k , mai mic decât n . Dezvoltarea în serie se oprește, în acest caz, la termenul în $\Delta^k y_0$. Cazuri particulare interesante sunt acelea în cari valorile succesive ale variabilei x , pentru cari se cunosc valorile mărimii y , sunt destul de apropiate una de alta, pentru ca funcțiunea de interpoalație să poată fi aproximată în fiecare din aceste intervale printr'o dreaptă (interpoalație lineară) sau printr'o parabolă (interpoalație parabolică).

Dacă valorile variabilei x , pentru cari se cunosc valorile lui y , nu cresc în progresiune aritmetică, ci cu intervale neregulate, se folosește pentru reprezentarea polinomului de gradul n fie a doua formulă de interpoalație a lui Newton:

$$y = y_{x_0} + (x - x_0) y_{x_0 x_1} + (x - x_0)(x - x_1) y_{x_0 x_1 x_2} \dots$$

unde y_{x_0} este valoarea lui y pentru $x = x_0$,

$$y_{x_0 x_1} = \frac{y_{x_1} - y_{x_0}}{x_1 - x_0}, \quad y_{x_0 x_1 x_2} = \frac{y_{x_1 x_2} - y_{x_0 x_1}}{x_2 - x_0}, \text{ etc.}$$

fie formula lui Lagrange:

$$y = \frac{(x-x_2)(x-x_3)\dots(x-x_n)}{(x_0-x_2)(x_0-x_3)\dots(x_0-x_n)} y_{x_0} + \frac{(x-x_0)(x-x_2)(x-x_3)\dots(x-x_n)}{(x_1-x_0)(x_1-x_2)(x_1-x_3)\dots(x_1-x_n)} y_{x_1} + \dots$$

Dacă se cunoaște o funcțiune cu n parametri, care exprimă, conform unei legi, mărimea y în funcțiune de variabila x , cele n valori cunoscute ale funcțiunii y , cari corespund la n valori date ale variabilei, se folosesc pentru a determina cei n parametri ai acestor funcțiuni — și nu se interpoolează polinomial.

1. **Interpunte** [междупалубноепространство; entrepont; Zwischendeck; between deck, tween deck, lower deck, steerage; fedélköz]. Nav.: Spațiul cuprins între două punți și bordajul unei nave. Interpunțile se indică prin numere, începând cu cea superioară. Sin. Coridor.

2. **Interpupilară, distanță** ~ [расстояние между зрачками; écartement des yeux; Augenabstand; interpupillary distance; szembogár távolság]. Distanța dintre centrele optice ale cristalinilor ochilor omului; ea variază dela om la om. Sin. Distanță interoculară, Distanță pupilară.

3. **Interșanjabil**. V. Interschimbabil.

4. **Interșanjabilitate**. V. Interschimbabilitate.

5. **Interschimbabil** [взаимозаменяемый; interchangeable; austauschbar; interchangeable; átcserélhető]. Tehn.: Calitatea unei piese de mașină de a avea proprietatea de interschimbabilitate (v.).

6. **Interschimbabilitate** [взаимозаменяемость; interchangeability; Austauschbarkeit, Austauschbarkeit; interchangeability; átcserélhetőség]. Tehn.: Proprietatea pieselor a două mulțimi A și B de piese de mașină ca fiecare piesă din mulțimea A să poată fi asamblată, într'un fel dat, cu oricare din piesele mulțimii B , fără ca toleranța de ajustaj corespunzătoare să treacă de o limită prescrisă și fără să mai fie nevoie de o prelucrare a pieselor.

Condițiunile fabricației de piese de mașină interschimbabile sunt: Fixarea toleranțelor pieselor, folosirea unor aparate de control de o precizie suficientă și a unor mașini-unelte cari pot da precizia de prelucrare necesară pentru piese, și folosirea unui material adecvat și cu aceleași proprietăți. Avantajele interschimbabilității sunt: se evită lucrările de ajustaj la montare; piesele cari trebuie asamblate pot fi fabricate în același timp, în locuri foarte depărtate unele de altele; piesele defecte se pot înlocui repede; piesele de rezervă ajustate se pot ține în depozit. Se aplică mai ales la fabricația în masă.

7. ~ limitată [ограниченная взаимозаменяемость; interchangeability limitée; beschränkte Austauschbarkeit; limited interchangeability; korlátolt átcserélhetőség]. Interschimbabilitate cu o toleranță de ajustaj prescrisă, care

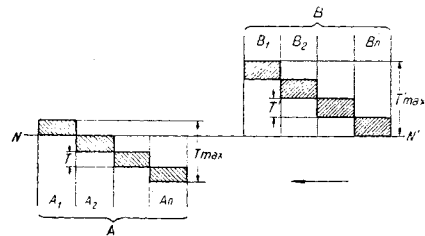
se realizează împărțind prin alegere (selecțiune), într'un număr de câte n submulțimi:

$$A_1, A_2, \dots, A_n \text{ și } B_1, B_2, \dots, B_n$$

piesele de mașină a două mulțimi A și B , cari altfel ar fi asamblabile numai cu o toleranță de ajustaj (T_{\max} , respectiv T'_{\max}) mai mare decât cea prescrisă (T , respectiv T'), și anume împărțindu-le astfel ca în interiorul fiecărei perechi de submulțimi corespunzătoare A_i și B_i , toleranțele să fie mai mici decât cele de fabricație din întreaga mulțime,

$$T = \frac{T_{\max}}{n}, T' = \frac{T'_{\max}}{n}$$

astfel încât, la asamblarea pieselor din A_i numai cu cele din B_i , să nu se depășească toleranța prescrisă.



Interschimbabilitate limitată.

A) și B) mulțimi de piese cu toleranță de ajustaj T_{\max} , respectiv T'_{\max} ; A_1, A_2, \dots, A_n submulțimi de piese cu toleranțe T prescrise ($T = \frac{T_{\max}}{n}$); B_1, B_2, \dots, B_n submulțimi de piese cu toleranțe T' prescrise ($T' = \frac{T'_{\max}}{n}$), NN) dimensiune normală.

Interschimbabilitatea limitată implică folosirea unor instrumente de măsură destul de precise, pentru a putea face selecțiunea pieselor. Ea prezintă avantajul că ieftinește fabricația, prelucrarea cu toleranțe mai mari reclamând mașini și lucrători mai puțin perfecționați; la precizie de prelucrare dată, permite obținerea de ajustaje cu toleranțe mai strânse (scurtează astfel — până la o șesime, perioada de rodaj a unei mașini gata montate). Se aplică, de exemplu, la fabricația de tractoare, când o singură fabrică produce tractoare și piese de rezervă pentru diferite regiuni, și trimite în fiecare regiune numai piese și contrapiese din submulțimi corespunzătoare, pentru ca, în limita fiecărei regiuni, piesele să rămână interschimbabile cu toleranța de ajustaj prescrisă.

8. **Intersecting** [интерсектинг; intersecting; Doppelnadelstabstrecke; intersecting gillbox; kártozás]. Ind. text.: Dispozitiv de laminare folosit în industria lânii pieptenate, format din două sisteme suprapuse de lineale cu ace. Acele sistemului superior se înfig în smoc (mănușchiul de fibre) de sus în jos, iar acele celui de jos se înfig în smoc, de jos în sus.

9. **Intersecțiune** [пересечение, среднее значение; intersection; Durchschnitt; intersection;

átlag]. Mat.: Mulțimea formată de elementele comune a tuturor mulțimilor unei familii de mulțimi.

1. **Intersecțiune**. Drum. V. Incurșare.

2. **Intersecțiune înainte** [прямое пересечение; intersection directe; Vorwärtseinschneiden; direct intersection; előkeresztés]. Topog.: Operațiunea de determinare a unui punct prin intersecțiunea direcțiilor de vizare formate în două puncte fixe, cu o direcție determinată, ca și determinarea în punctele fixe a unghiurilor dintre direcția determinată și direcțiile de vizare.

3. **Intersertală**, structură ~ [интерсертальное строение; texture intersertale, texture interstielle; intersertalgefüge, intersertale Struktur; intersertal structure; interszértális sztruktúra]. Mineral.: Structură a unei roci în care elementele leucocrate alcătuiesc o rețea în ochiurile căreia se găsesc minerale melanocrate sau chiar sticlă. Se întâlnește la diabaze, spilite, la unele bazalturi și la unii meteoriți feroși. Sin. Structură interstițială.

4. **Interspațiu** [расстояние; espacement; Aufnahmedistanz; spacing; felvételi távolság]. Fotgrm.: Distanța dintre două centre de perspectivă a două fotograme aeriene succesive dintr'un șir determinat.

5. **Intersferilitate** [междустерильность; intersterilité; Intersterilität; intersterility; interszterilitás]. Agr.: Lipsa de afinitate sexuală între două plante din două varietăți, specii sau genuri diferite.

6. **Interstițial** [интерстициальный; interstiell; interstitial; hézagos]: Calitatea de a se găsi într'un interstițiu, de a proveni dintr'un interstițiu sau de a se referi la un interstițiu.

7. **Interstițial**, spațiu ~ [интерстициальное пространство; espace interstielle; Interstitialraum; interstitial space; intersztiációs tér]. V. sub Porozitate.

8. **Interstițială**, apă ~ [интерстициальная вода; eau interstielle; Interstitialwasser; interstitial water; intersztiálvíz]. Mine: Apă conținută de spațiile fără elemente minerale solide ale unei roci petrolifere sau gazeifere. Apa interstițială este alcătuită din apa de saturație extractibilă (apa liberă), și din apa asociată (apa care nu poate fi extrasă prin mijloace mecanice). În zona petroliferă a zăcămintului, toată apa interstițială este apă asociată. Sin. Apă veterică.

9. **Interstițiu** [зазор; interstice; Zwischenraum; interstice; térköz]. Gen.: Spațiu de dimensiuni foarte mici, între granulele unui material granular.

10. **Interstițiu** [зазор; interstice; Spalt; interstice; hézag]. Tehn.: Spațiul liber dintre două piese fixe sau mobile, în regiunea în care sunt apropiate una de alta pe o anumită porțiune din suprafața lor, fără a se atinge. La turbine, interstițiul corespunde jocului dintre coroana fixă și cea mobilă; interstițiul este axial, dacă dimensiunile sale mici sunt paralele cu axa turbinei, și radial, dacă dimensiunile sale mici sunt radiale. Interstițiul radial al mașinilor electrice se numește întrefier (v.).

11. **Interlip** [линоотяжная машина интертип; intertype; Intertype; intertip]. Arte gr.: Mașină de cules și turnat rânduri, dezvoltată prin perfecționarea linotipului. Matrițele au dinții tăiați pe toată grosimea lor.

12. **Interval** [интервал; intervale; Intervall; interval; intervallum, szakasz]. 1. Mat.: Mulțimea numerelor x cuprinse între două numere reale (a, b) . Se numește deschis un interval care nu conține extremitățile a și b , $a < x < b$, și închis, un interval care cuprinde și cele două valori extreme a și b , $a \leq x \leq b$. Dacă el conține una dintre extremități, intervalul poate fi închis la dreapta $a < x \leq b$, sau închis la stânga $a \leq x < b$. Un interval este infinit, dacă una sau ambele sale extremități sunt infinite: $a < x < +\infty$; $-\infty < x < b$; $-\infty < x < +\infty$. — 2. Mulțimea valorilor unei mărimi scalare cuprinse între două valori date. Exemple: Intervalul de temperatură (de ex. de solidificare), intervalul de timp, etc.

13. **Interval** [тональный интервал; intervale; Tonstufe, Intervall; interval; hangfok]. Acust.: 1. Cătuțul frecvenței unui ton mai înalt prin frecvența unui ton mai jos se numește intervalul dintre cele două tonuri. Câteva dintre intervalele cele mai folosite în muzică sunt: unison cu valoarea 1, octavă cu valoarea 2, terță mărită cu valoarea $5/4$, terță micșorată cu valoarea $6/5$, cvintă micșorată cu valoarea $3/2$, cuartă cu valoarea $4/3$, etc. — 2. Logaritmul I în baza 2 al cătuțului frecvenței f_1 a unui ton mai înalt prin frecvența f_2 a unui ton mai jos:

$$I = \log_2 \frac{f_1}{f_2}$$

Unitatea acestui interval este octava.

14. **Interval** [фотографический интервал; intervale de prises de vues; Aufnahmeintervall; time interval in view taking; felvételi időköz]. Fotgrm.: Timpul dintre două expuneri succesive de fotograme, dintr'un șir de fotograme aeriene.

15. **Interval** al unei drepte [отрезок прямой; intervale; Intervall; interval; egyenes intervallum]. Geom.: Raportul dintre distanța orizontală și distanța verticală a două puncte de pe o dreaptă. Valoarea sa se poate obține determinând distanța orizontală a două puncte de pe o dreaptă, cari au diferența cotelor egală cu unitatea, și este egală cu valoarea reciprocă a pantei.

16. **Interval** de înfășurare electrică [интервалы электрической обмотки; intervale d'enroulement électrique; elektrische Spulenseitenteilung, Spulenteilung; unit interval in a winding; tekercs-szélbeosztás]. Elt.: Distanța cuprinsă în schema de înfășurare rectificată, între două laturi corespunzătoare a două secțiuni de indus vecine. Este egală cu distanța dintre cele două laturi de bobină, măsurată de-a-lungul periferiei întrefierului, la mijlocul grosimii lui.

17. **Interval** de măsură [предел точности измерения; étendue de mesure; Mefybergich; effective part of a scale; mérési hatáskör]. Fiz.:

Partea scării unui instrument de măsură în care citirea se poate face cu o precizie dată.

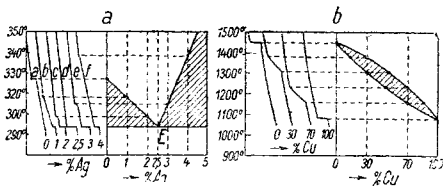
1. **Interval de plasticitate** [предел пластичности; intervalle de plasticité; Spanne des kneitbaren Zustandes; plasticity interval; plasztikusállapotok határ]. Tehn.: Diferența de temperatură dintre punctul de picurare și cel de rigidizare sau de rupere al unui material. — Pentru bitum se folosește intervalul de plasticitate dintre punctul de picurare Ubbelohde și punctul de rigidizare Hoepfner-Metzger sau punctul de rupere Fraass, și acesta definește intervalul în care bitumul are proprietăți plastice și poate fi folosit ca liant rutier. Cu cât un bitum are un interval de plasticitate mai mare (în medie $60 \dots 80^\circ$), cu atât este mai bun. Sin. Câmp de plasticitate.

2. **Interval de reglare** [пределы регулирования; écart de réglage; Regelspanne; governing throw; szabályozási időköz]. Tehn.: Câtul diferenței dintre turația în gol n_g și în plină sarcină n_p prin turația în plină sarcină a unui sistem tehnic rotitor, reglat de un anumit regulator:

$$r = \frac{n_g - n_p}{n_p}$$

3. **Interval de solidificare** [предел затвердения; intervalle de solidification; Erstarrungsintervall; solidification interval; megdermedési időköz]. Fiz., Metl.: Intervalul de temperatură cuprins între temperatura la care începe și temperatura la care se termină solidificarea unui aliaj sau a unui amestec de corpuri (de ex. un sistem binar, ternar, etc.). Intervalul de solidificare al aliajelor sau al amestecurilor eutectice se reduce la un singur punct de solidificare, ele având, din acest punct de vedere, aceeași comportare ca și corpurile simple (punctul *E* din fig. a).

În intervalul de solidificare coexistă cel puțin două faze, și anume: una lichidă, de obicei omogenă; și a doua solidă, formată fie din cristale omogene (de ex. în sistemul din fig. a), fie din cristale mixte (de ex. în sistemul din fig. b).



Interval de solidificare.

a) sistemul Pb Ag; b) sistemul Cu-Ni.

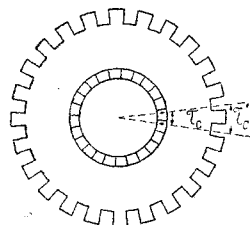
Proporția dintre faza solidă și cea lichidă este determinată de temperatură. Figura a reprezintă sistemul binar Pb-Ag cu componenți insolubili unul în altul în stare solidă și care formează un eutectic, iar figura b reprezintă sistemul binar Cu-Ni cu solubilitate nelimitată a componenților în stare solidă și care formează (la solidificare)

cristale mixte; ambele figuri conțin curbele analizelor termice respective, prin cari se determină intervalul de temperatură în care se produce solidificarea aliajului, adică intervalul de solidificare.

4. **Interval de viteze** [пределы скоростей; intervalle de vitesses; Geschwindigkeitsspanne; speed interval; repülési sebesség határai]. Nav. a.: Intervalul cuprins între viteza maximă pe care o poate atinge un avion și viteza minimă care-i mai permite susținerea în aer.

5. **Interval dentar** [зубцовый шаг; intervalle des dents, intervalle dentaire; Zahnteilung; tooth pitch; fogosztási távolság]. Mș. el.: Distanța periferică dintre mijlocurile a doi dinți consecutivi ai unui rotor sau ai unui stator de mașină electrică, măsurată în mijlocul întrefierului.

6. ~ la colector [коллекторное деление, intervalle au collecteur; Stromwenderteilung, Kollektorteilung, Kommutarteilung; unit interval at the commutator; kollektorosztás]: Distanța τ_c (v. fig.) dintre două puncte corespunzătoare a două lame de colector vecine, măsurată la periferia colectorului.



Intervalul la colector (τ_c) și intervalul la colector, redus la întrefier (τ'_c).

7. ~ la colector, redus la periferia rotorului [коллекторный шаг, приведенный к окружности ротора; intervalle au collecteur réduit à la périphérie du rotor; auf den Rotorumfang reduzierte Stromwenderteilung; unit interval at the commutator reduced to the rotor's periphery; a rotorkezületre redukált kollektorosztás]: Distanța τ'_c (v. fig.) dintre două puncte corespunzătoare a două lame de colector vecine, măsurată între razele respective, la periferia rotorului.

8. ~ la creștături [пазовый шаг; pas des encoches; Nutteilung; slot-pitch; horonyosztás]: Distanța periferică dintre mijlocurile a două creștături consecutive ale unui rotor sau stator de mașină electrică, măsurată în mijlocul întrefierului. Este egal cu intervalul dentar.

9. ~ polar [полюсное деление; intervalle polaire, pas polaire; Polteilung; pole pitch; pólusosztás]: 1. Distanța periferică dintre două plane (zone) neutre geometrice consecutive ale unei mașini electrice, egală cu distanța periferică dintre planele de simetrie a doi poli succesivi ai mașinii, distanțele periferice fiind măsurate la mijlocul întrefierului. — 2. Unghiul format de două plane (zone) neutre geometrice consecutive ale mașinii electrice, egal cu unghiul dintre planele de simetrie a doi poli succesivi ai mașinii.

1. **Intervalometru.** V. Regulator de acoperire.

2. **Întindere** [развитие, распространение; extension; Inhalt; extension; tartalom]. *Mat.:* Valoarea comună a întinderilor exterioară și interioară ale unei mulțimi mărginite M de puncte situate pe o dreaptă, când cele două întinderi sunt egale. — Dacă $f(x)$ este funcțiunea caracteristică a mulțimii M , adică $f(x)=1$ dacă x aparține mulțimii, și $f(x)=0$ dacă x nu aparține mulțimii, întinderea I a mulțimii este deci egală cu integrala riemanniană (când aceasta există) a funcțiunii $f(x)$:

$$I = \int_{-\infty}^{+\infty} f(x) dx.$$

3. \sim **exterioară** [внешнее развитие; extension extérieure; äußerer Inhalt; external extension; külső tartalom]: Marginea inferioară a sumei lungimilor a n intervale i_1, i_2, \dots, i_n , cari acoper o mulțime mărginită M de puncte situate pe o dreaptă, adică sunt astfel, încât fiecare punct al mulțimii aparține cel puțin unuia din cele n intervale. — Dacă $f(x)$ este deci funcțiunea caracteristică a mulțimii M , adică $f(x)=1$ dacă x aparține mulțimii, și $f(x)=0$ dacă x nu aparține mulțimii, întinderea exterioară este deci egală cu integrala superioară a funcțiunii $f(x)$:

$$I_e = \int_{-\infty}^{+\infty} f(x) dx_{\text{sup}}$$

4. \sim **interioară** [внутреннее развитие; extension intérieure; innerer Inhalt; internal extension; belső tartalom]: Limita superioară a sumei lungimilor a n intervale i_1, i_2, \dots, i_n , cari sunt toate conținute într'o mulțime mărginită M de puncte situate pe o dreaptă și nu au două câte două decât cel mult extremitățile comune. Dacă $f(x)$ este deci funcțiunea caracteristică a mulțimii M , adică $f(x)=1$ dacă x aparține mulțimii, și $f(x)=0$ dacă x nu aparține mulțimii, întinderea interioară a mulțimii este deci egală cu integrala inferioară a funcțiunii $f(x)$:

$$I_i = \int_{-\infty}^{+\infty} f(x) dx_{\text{inf}}$$

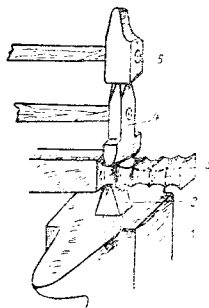
Între întinderea exterioară și întinderea interioară a unei mulțimi există totdeauna relația

$$I_i \leq I_e.$$

Definițiile precedente se pot extinde la cazul unor mulțimi aparținând unor spații euclidiene cu un număr oarecare de dimensiuni.

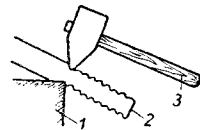
5. **Întindere** [вытягивание, прокатка; étirage; Strecken, Recken, Ziehen; drawing; nyújtás]. *Metl.:* Operațiunea de forjare, efectuată de obicei la cald, prin care se mărește dimensiunea

longitudinală a unei piese, micșorând secțiunea ei transversală. Cuprinde trei faze de lucru: cres-



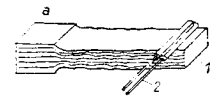
Întindere cu gătuitorul și cu ciocanul de gătit.

1) nicovală; 2) gătuitor; 3) piesă întinsă; 4) ciocan gătuitor; 5) ciocan.



Întindere prin batere cu pana ciocanului pe muchia nicovalei.

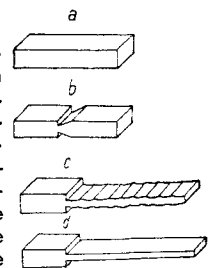
1) nicovală; 2) piesă întinsă; 3) ciocan.



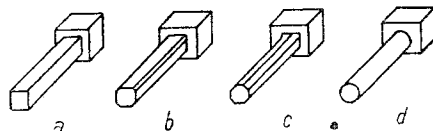
Întindere prin vergea gătuitoare.

a) întindere corectă; b) întindere greșită; 1) piesă întinsă; 2) vergea gătuitoare.

țarea, subțierea și planarea. Crestarea, care se efectuează cu creștătorul, determină locul dela care se operează subțierea. Subțierea consistă în turtirea pentru lungire și se efectuează prin batere cu ciocanul de gătit pe gătuitor, prin batere cu pana ciocanului pe nicovală, prin batere cu pana ciocanului pe muchia nicovalei, prin batere pe vergele gătuitoare, prin rotunzitor și ciocan planator cilindric (pentru piesele cu secțiune circulară). Lapiesele de secțiune dreptunghiulară, loviturile pe o față alternează cu cele pe fețele la 90° față de ea. Întinderea se face pentru a produce o schimbare de formă și îmbunătățirea calităților mecanice în lungul piesei. Pentru efectuare, loviturile se aplică dela creștătură spre vârf, și încălecate. Lungirea se face cu o forță minimă,



Întinderea unei bare. a) bară de întins; b) bară crestată; c) bară întinsă; d) bară întinsă, finisată prin planare.

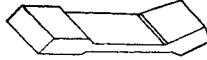


Întinderea și rotunjirea unei bare.

a) bară pătrată; b) bară forjată hexagonal (faza I); c) bară forjată octogonal (faza II); d) bară rotunjită și întinsă (faza III, finală).

prin aplicarea loviturilor cu unelte de suprafață mică, și folosind o suprafață de piesă cât mai mică

în raport cu volumul (având secțiunea de cerc, de pătrat, etc.). După subțierea, suprafața piesei se netezește cu ciocanul planator. Defectele care se pot produce prin întindere sunt: îndoirea piesei în formă de sabie, dacă piesa se forjează pe o singură parte; ruperea fibrelor structurii, dacă loviturile sunt distanțate; suprapunerea de material prin așezarea greșită a piesei; forjarea la temperatură prea joasă, etc.



Defect de întindere.
Piesă întinsă greșit, prin
batere pe o singură parte
(formă de sabie).

1. **Întindere** [растяжение; tension; Zug; tension; húzás]. Rez. mat.: Solicitarea unui corp prin două forțe egale și de sensuri opuse, al căror suport comun trece prin punctele lor de aplicație, și astfel încât niciuna din forțe să nu fie îndreptată spre punctul de aplicație al celeilalte. Sub acțiunea forțelor de întindere se mărește distanța dintre punctele lor de aplicație, dacă corpul nu e rigid. Această deformație a corpului se numește alungire.

Alungirile specifice, în trei direcții trirectangulare, ale unui solid isotrop ale cărui deformații urmează legea lui Hooke și care are modulul de elasticitate E și coeficientul lui Poisson m , sub acțiunea unor tensiuni mecanice normale de întindere $\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$ sunt

$$\varepsilon_x = \frac{\sigma_x}{E} - \frac{1}{m} \cdot \frac{\sigma_y + \sigma_z}{E},$$

și trei relații analoge pentru ε_y și ε_z .

2. **Întinderea curelei** [натяг пасса; tension de la courroie; Riemenspannung; belt tension; szijfeszítés]. Mș.: Forța de întindere care se dă unei curele de transmisiune pentru a evita alunecarea ei pe roată. Compensarea alungirii curelei, și deci a scăderii corespunzătoare a forței de întindere, produsă prin funcționarea ei, se obține prin galeți de întindere încărcăți prin greutate sau resorturi; prin montarea pe glisieră a uneia din mașini, care are o roată de curea (pentru a permite reglarea forței de întindere); prin scurtarea curelei, etc. V. și Întinzător de curea.

3. **Întinderea pe față a pieilor** [растяжение лицевой стороны шкур; étirage, mise au vent, essorage; Ausrecken, Aussetzen, Ausstoßen; setting out, striking out, pinning out, flattening of the grain; bőrnnyújtás]. Ind. piel.: Operațiune de finisaj în tăbăcărie, prin care se urmărește netezirea feței pieilor, uniform svântate. Picioarele și gâtul se desfac, crețul dela gât se netezește, și substanța din părțile mai groase ale pielei este împinsă către cele mai subțiri, pentru ca pielea să capete o grosime uniformă. Eventualele impurități din piele sunt îndepărtate, amprente de coajă ale pieilor tăbăcite vegetal în dube sunt netezite, și pielea se așază într'un singur plan, căpătând prin întindere o suprafață maximă. Întinderea se face manual, cu o unealtă numită fier, alamă sau „re-cuitor”, sau mecanic, cu mașini echipate cu ci-

lindri rotativi (valțuri) în cari sunt fixate cuțite elicoidale de alamă.

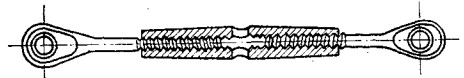
4. **Întinderea traiectoriei** [настильность траектории; tension de la trajectoire; Verlängerung; trajectory flatness; röppályahosszabítás]. Bls.: Proprietatea traiectoriei unui proiectil de a avea în medie o curbura mică. Întinderea poate fi măsurată printr'o funcțiune monoton crescătoare cu media curburilor traiectoriei. Ea se măsoară adesea și printr'o funcțiune monoton crescătoare cu câtul săgeții traiectoriei prin bătaie.

5. **Întinsură** [подводный наклон берега; grève; Strand; strand; part]. Geog.: Teren plan, cu pantă foarte mică, ce se întinde sub apă, la malul unui râu sau al unui fluviu. Astfel de întinsuri se formează la malul convex al cursurilor de apă.

6. **Întinzător** [натяжное приспособление; tendeur; Spanner; tightener, stretcher; húzó]. Tehn.: Dispozitiv folosit pentru a desvolta o anumită forță de întindere în organe flexibile de transmisiune, de susținere sau de legătură (cabluri, etc.). Sin. Tendor.

Exemple:

7. ~ de coardă de pian [приспособление для натяжения рояльных струн; tendeur de corde à piano; Spannschloß für Klaviersaiten; piano wire turnbuckle; zongorahúr feszítő csavar]. Av.: Întinzător al coardelor de pian cari formează

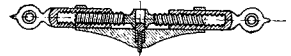


Întinzător de coardă de pian cu două ochiuri.

diagonalele unei celule de avion. Aceste coarde sunt fixate, la o extremitate, direct în urechea feririi, iar la cealaltă, prin intermediul unui întinzător. — Se deosebesc următoarele tipuri folosite mai des:

întinzător format

dintr'un manșon cu filet interior la ambele capete (în sensuri inverse), în care se înșurubează două țije, cari se termină amândouă cu câte un ochiu (v. fig.), una cu un ochiu, și cealaltă cu o furcă, sau ambele cu câte o furcă; întinzător format din două manșoane filetate și cu o țijă în mijloc, cu filetajul în-



Întinzător de coardă de pian cu două manșoane filetate și cu o țijă.

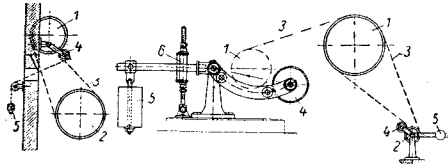


Întinzător de coardă de pian (tip Avro).

vers la capete (v. fig.); întinzător Avro, format dintr'o tablă de oțel presată și îndoită la un capăt în formă de furcă, și având la celălalt capăt o piuliță cu filet, în care se înșurubează o țijă filetată, terminată cu un ochiu (v. fig.). Sin. Tendor.

8. ~ de curea [приспособление для натяжения ремня; tendeur de courroie; Riemenspanner; belt stretcher; szijfeszítő]. Mș.: Întinzător care ține întinse curelele de transmisiu-

ne în timpul cât transmisiunea este în funcțiune. De obicei are forma unui galet de întindere

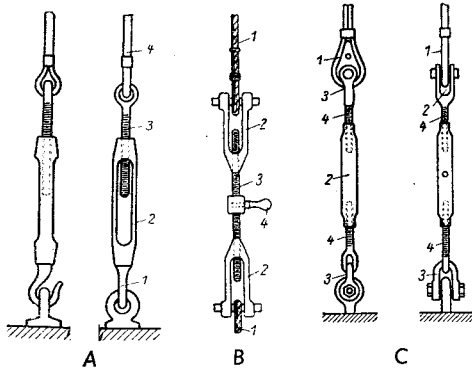


Diferite întinzătoare de curea.

1) și 2) roți de curea; 3) curea de transmisiune; 4) galet de întindere; 5) contragreutate; 6) resort de reglare a preslunii galetului pe curea.

(v. fig.), care apasă asupra curelei, respectiv a cablului de transmisiune. V. și sub Întinderea curelei.

1. **Întinzător de manevră** [СТЯЖКА ДЛЯ ТАКЕЛЖА; tendeur de manoeuvres; Tauwerkspanner; rigging stretcher; álló kötelzet húzó]. Nav.: Întinzător pentru întins manevrele fixe. Este constituit din fițe și manșoane filetate (v. fig.). Poate fi



Întinzătoare de manevre.

A) Întinzător simplu: 1) cârlig; 2) manșon; 3) șurub; 4) manevră; B) Întinzător dublu cu un șurub: 1) manevră; 2) manșon; 3) șurub; 4) mâner de acționare; C) Întinzător dublu: 1) manevră; 2) manșon filetat; 3) ochi; 4) șurub.

simplu, dublu cu șurub și dublu cu manșon. Întinzătoarele obișnuite sunt cele duble, cari au două ochiuri solidare cu câte o tijă filetată în sensuri contrare. Tijele se înșurubează într'un manșon. Întinzătoarele duble au înlocuit sistemul întinderii cu berbeci. V. și sub Manevră fixă.

2. ~ de sart. V. sub Întinzător de manevră.

3. **Întinzători.** *Ind. făr.:* Cele două vergele de metal, lanțuri sau funii cari leagă, la fiecare capăt, crucea carului de capetele osiei. V. fig. sub Car. Sin. Costișuri, Lambe, Lanțuri, Lănțușuri, Vătraie.

4. **Întoarcere, centru de ~** [ОБРАТНЫЙ ЦЕНТР; centre de retour; Rückkehrpunkt; return centre; visszatérsi pont]. *Elf.:* Dispozitivul prin care un cablu de întoarcere se leagă la șinele unei rețele de tracțiune electrică. Are următoarele părți importante: un soclu-cofret la baza unui stâlp sau o cutie montată pe stâlp, bare de cupru pentru diferite legături, izolatoare de porțelan sau de marmură, secțiunare monopolare și cablu neizolat pentru bransarea la șine.

5. **Întoarcere pe aripă** [ПОВОРОТ САМОЛЕТА НА КРЫЛЕ; renversement; Wenden auf dem Flügel; turning on the wing; megfordulás a szárnyra, szárnyrafordulás]. Nav. a.: Evoluție acrobatică simplă, prin care avionul efectuează o schimbare de direcție de 180°, ridicându-se într'un plan aproximativ vertical, unde se rotește în jurul unei axe orizontale (planele avionului rămânând aproximativ perpendiculare pe această axă) și apoi revenind la altitudinea inițială. Astfel, evoluția se execută fără ca avionul să treacă prin poziția pe spate. Sin Ranversare.

6. **Întoarcerea carului** [ВОЗВРАЩЕНИЕ КОНТАКТНОЙ ТЕЛЕЖКИ; retour du chariot; Wagenrücklauf; turning of the contact chariot; kocsisvisszatérés]. Telg.: Semnal din alfabetul telegrafic în cinci, folosit la aparatele telegrafice imprimătoare pe coală, pentru întoarcerea carului aparatului receptor de câte ori se termină rândul.

7. **Întoarcerea miriștii** [ПОДНЯТИЕ СТЕРНИ; déchaumage; Stoppelstürzen; stubble turning; tarlófeldöntés]. Agr.: Arătură puțin adâncă, făcută imediat după recoltarea păioaselor, pentru a întrerupe capilarele din sol și a stânjeni astfel evaporarea apei. Sin. Desmiriștire.

8. **Intoxicație** [ОТРАВЛЕНИЕ; intoxication; Vergiftung; intoxication; mérgezés]. Biol.: Îmbolnăvirea unui organism sub acțiunea unei substanțe toxice. Substanța toxică poate fi minerală (de ex.: arsenic, plumb), vegetală (de ex. opium) sau animală (de ex. cantaridă sau venin).

Intoxicația se numește endogenă, când se produce sub acțiunea unei substanțe toxice care se formează în interiorul organismului — și anume autointoxicație, dacă se acumulează în organism toxine produse prin funcționarea lui normală sau viciată, și eterointoxicație, dacă se acumulează în organism toxine secrete de microbii cari au pătruns în organism. Intoxicația se numește exogenă, când se produce sub acțiunea unei substanțe toxice introduse din afară, și anume alimentară, dacă substanțele toxice se introduc împreună cu alimentele (de ex. alimente alterate); medicamentoasă, dacă substanța toxică e constituită de droguri ingerate în cantitate prea mare; profesională, dacă substanța ajunge în organism în cursul activității profesionale, în laboratoare și în industriile în cari se folosesc sau se produc substanțe toxice, ca plumbul, mercurul, cianurile, sublimatul, alcoolul, gazele toxice, etc.

Intoxicația se numește acută, când evoluează repede; subacută, când are o evoluție mai lentă, și cronică, dacă se produce cu încetul, prin acțiunea repetată a unor substanțe toxice în cantități mai mici, de exemplu în cursul activității profesionale.

Acțiunea toxică a substanțelor depinde de calea de introducere și de absorbție în organism, de doză și concentrație, de starea substanței (caldă, etc.), de durata cât acționează substanța, de starea organelor interne atacate de ea, de vârsta organismului, etc.

După cauza și gradul de intoxicație se aplică un tratament medical care poate consta în spă-

lături stomacale, în provocarea eliminării substanțelor ingerate, sau în administrarea unui antidot, adică a unui produs care, ajungând, în organism, în contact cu substanța toxică, o face inactivă: o neutralizează.

1. **Intrados** [интрадос; intrados; innere Wölbfläche, Gewöbeleibung, Bogenleibung; intrados; boltozat belső felülete]. *Arh., Cs.*: Suprafața interioară, concavă, a unui arc sau a unei bolți. *V. fig.* sub Boltă.

2. **Intrados** [внутренний выгиб крыла самолета; intrados; Unterseite, Druckseite; bottom side of wing, pressure side of wing; alsófelület]. *Av.*: Porțiunea aripii de avion cuprinsă între bordul de atac și bordul de fugă, și situată spre interiorul arcuiri liniei mediane. E fața inferioară a aripii.

3. **Intradosul paletei** [вогнутая часть лопасти турбины; creux d'aube; Schaufelhöhhlung; vane cavity, blade cavity; lapátürelly]. *Mș.*: Fața concavă a unei palete de mașină (de ex. a unei palete de rotor de turbină cu abur). — Intradosul e expus pericolului de cavitație, din cauza desprinderii curentului de fluid și a formării de vârtejuri. *Sin.* Cavitatea paletei.

4. **Intramagmatice, minerale** ~ [интрамагнетические минералы; minéraux intramagmatiques; intramagmatische Mineralien; intramagmatic minerals; intramagmatikus ásványok]. *Mineral.*: Minerale sau asociații de minerale formate în interiorul unui basin magmatic.

5. **Intrare** [вход; entrée; Eingang; entrance; bejárat]. *Arh.*: Deschidere amenajată într'un zid, într'un perete sau într'o împrejmuire, pentru a permite accesul din exterior, într'un anumit loc, de exemplu într'o clădire, într'o grădină, într'o curte, etc. Uneori intrarea este încadrată cu motive ornamentale și constituie unul din elementele monumentale ale locului în care se găsește.

6. **Intratelluric, cristal** ~ [теллурические кристаллы; cristal intratellurique; intratellurischer Kristall; intratelluric crystal; intratellurikus kristály]. *Mineral.*: Cristal magmatic care a fost format în timpul cât topitura magmatică se găsea în interiorul scoarței terestre, înainte de ieșirea ei la suprafață sub formă de lavă.

7. **Intratellurică, rocă** ~ [теллурическая порода; roche intratellurique; intratellurisches Gestein; intratelluric rock; intratellurikus kőzet]. *V.* Intruzivă, rocă ~.

8. **Intravilan, Urb. V.** Teritoriu intravilan.

9. **Intrazonal, sol** ~ [промежуточная почва; sol intrazonal; intrazonaler Boden; intrazonal soil; intrazonális talaj]. *Agr.*: Sol care se intercalează ca petec în zona unui tip principal de sol.

10. **Intreagă, funcțiune** ~ [полная функция; fonction entière; ganze Funktion; entire function; teljes függvény]. *Mat.*: Funcțiune $u=f(z)$ definită de o serie de puteri

$$f(z) = a_0 + a_1 z + \dots + a_n z^n + \dots,$$

a cărei rază de convergență este infinită.

11. **Intrefier** [воздушный зазор магнитного провода; entrefer; Luftspalt; air gap; légrés].

Elm.: Porțiunea neferomagnetică, scurtă în raport cu dimensiunile secțiunii ei transversale față de liniile câmpului inducției magnetice, care întrerupe porțiunea feromagnetică a unui circuit magnetic. Intrefierurile curente în tehnică sunt cu aer, rareori cu vid sau cu lichide neferomagnetice.

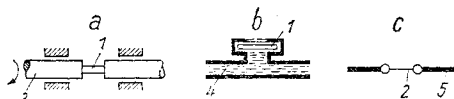
12. **Intregol** [простенок; trumeau; Fensterpfeiler; window pier; ablakpillér]. *Cs.*: Porțiunea dintr'un zid, care se găsește între două goluri (între uși sau ferestre) și care, la clădirile cu ziduri masive, suportă toate încărcările transmise direct de zidul de deasupra și încărcările de deasupra golurilor respective, cari le sunt transmise prin buiandrug.

13. **Intrepozit**: *Sin.* Antrepozit (v.).

14. **Intreperere** [прерывание; interruption; Unterbrechung; interruption; megszakítás]. *Suprimarea, într'un anumit domeniu, a continuității unei varietăți continue.*

15. **Intreperere automată** [автоматическое выключение; interruption automatique; selbsttätige Ausschaltung; automatic switch; önkikapcsoló]. *Eff.*: Deschiderea unui întreruptor prin intermediul unui dispozitiv automat (releu de curent sau de tensiune, mecanism acționat prin aer comprimat, servomotor, etc.). Întreruperea automată se produce în urma comenzilor date de aparatele de comandă.

16. **Intreperere, siguranță de** ~ [приспособление для обеспечения перерыва; fusible d'interruption; Unterbrechungssicherung; interruption fuse; biztonsággi kikapcsoló]. *Tehn.*: Sigu-



Siguranțe de întrerupere.

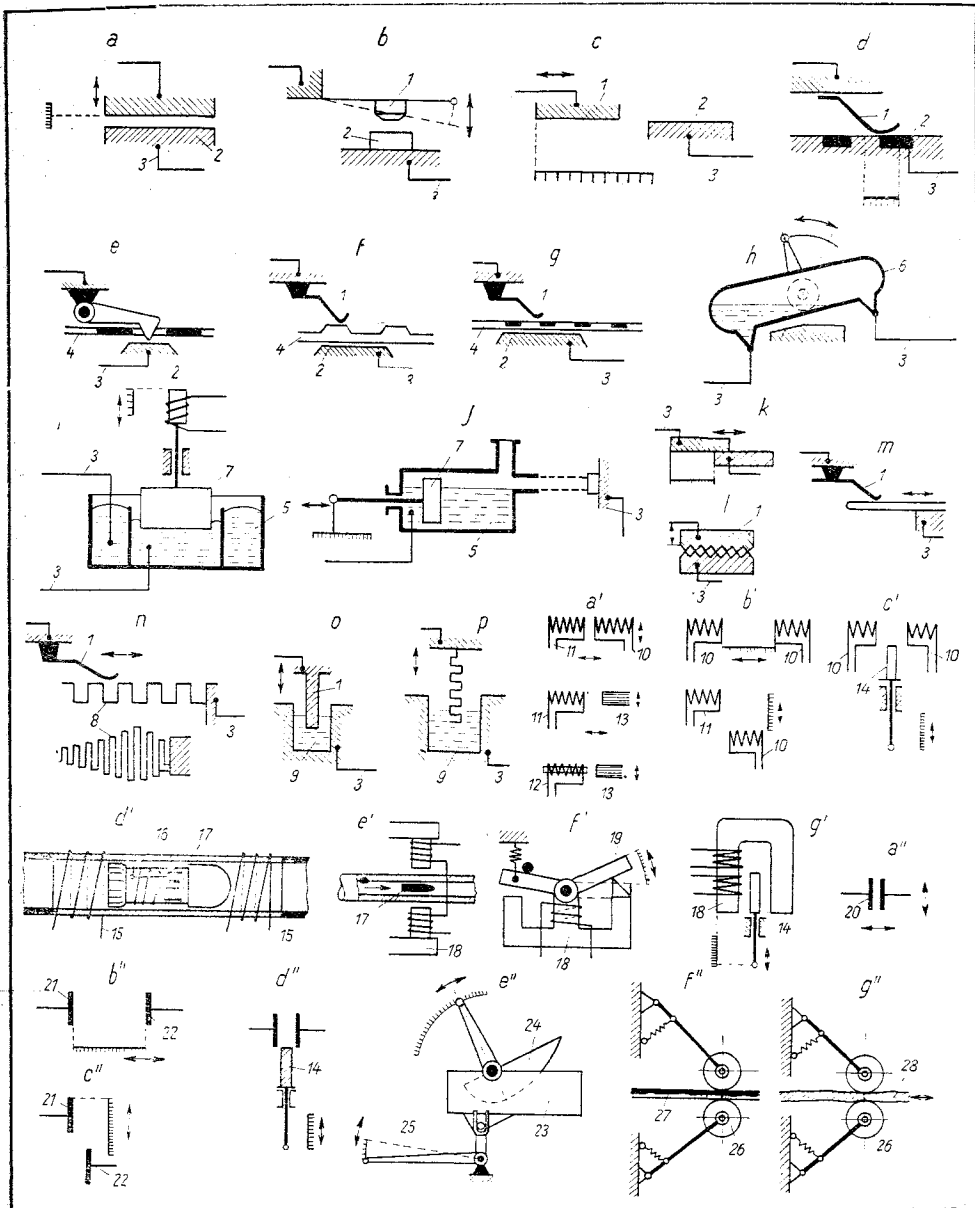
a) siguranță pentru sisteme mecanice; b) siguranță pentru sisteme hidraulice; c) siguranță fuzibilă; 1) corp de rupere; 2) element fuzibil; 3) arbore solicitat la răscucire (săgeata indică sensul momentului de răscucire); 4) curent de fluid; 5) conductă electrică.

ranță constituită dintr'un corp de rupere sau dintr'un element fuzibil, și care servește ca întreruptor de limită (v.). Se folosește la transmisiuni mecanice prin arbori sau bare (v. fig. a), în hidrotehnică (v. fig. b), în electrotehnică (v. fig. c). În general, siguranțele nu pot fi folosite din nou, după ce au întrerupt odată.

17. **Întreruptor** [выключатель; interrupteur; Schalter; switch; kapcsoló]. *Tehn.*: Aparat care asigură întreruperea, restabilirea sau influențarea unei transmisiuni de energie, de exemplu întreruperea mișcării unui sistem tehnic, întreruperea unui circuit electric, hidraulic, etc., cu ajutorul unui mecanism sau al unui dispozitiv.

După forma energiei a cărei transmisiune o întrerupe, o restabilește sau o influențează, se deosebesc:

18. **Întreruptor electric** [электрический выключатель; interrupteur électrique; elektrischer Schalter; electrical switch; elektromos kapcsoló]. *Eff.*: Întreruptor pentru întreruperea, restabilirea sau



Înteruptoare electrice.

a...p) sisteme de funcționare a întreruptoarelor galvanice; a'...g') sisteme de funcționare a întreruptoarelor inductive; a''...g'') sisteme de funcționare a întreruptoarelor capacitive.

1) contact mobil (\updownarrow direcția de deplasare); 2) contact fix; 3) conductivă electrică; 4) bandă perforată sau cartelă de comandă; 5) fluid (mercur) prin care se închide circuitul electric; 6) vas basculant ($\leftarrow\rightarrow$ direcția de deplasare); 7) piston (care deplasează fluidul și asigură legătura dintre contacte prin masa fluidului); 8) rezistență electrică; 9) rezistență lichidă (electrolit); 10) bobină mobilă (\updownarrow direcția de deplasare); 11) bobină fixă; 12) bobină cu miez magnetic; 13) miez magnetic; 14) armatură feromagnetică mobilă; 15) înfășurare primară; 16) înfășurare secundară; 17) condensator acordat cu înfășurarea secundară (pe frecvența de alimentare primară); 18) electromagnet; 19) armatură basculantă; 20) condensatori; 21) armatură fixă; 22) armatură mobilă; 23) armatură stator; 24) armatură rotor; 25) pârghie; 26) rolă; 27) film; 28) sârmă.

influențarea transmisiunii energiei electromagnetice. Întreruptoarele electrice pot lucra prin modificarea cuplajului galvanic, a cuplajului inductiv sau a celui capacitiv dintre părțile între care întrerup, restabilesc sau influențează transmisiunea energiei electrice.

— Întreruptoarele care lucrează galvanic se folosesc în electrotehnică pentru curenți de medie și de joasă frecvență. Pot fi înzestrate: cu contacte, de exemplu contacte de ridicare (v. fig. a, b), de translație (v. fig. c, d), intermitente (v. fig. e, f, g), cu mercur (v. fig. h, i, j), etc.,

sau cu rezistențe, cum sunt reostatele cu contacte (v. fig. k, l, m, n), cele cu lichid (v. fig. o, p), etc. Uneori se construiesc întreruptoare protejate contra prafului, a oxidării, a trepidațiilor, etc., sau antiinflamante. — Întreruptoarele care lucrează inductiv se folosesc pentru curenți de înaltă frecvență în radiotehnică (v. fig. a', b', c'), la frânarea prin influență a trenurilor (v. fig. d', e'), la instalații de semnalizare sau de comandă automată a macazurilor, la relee pentru diferite tensiuni (v. fig. f'), la teleapometre (v. fig. g'), etc. — Întreruptoarele care lucrează capacitiv se folosesc mai ales la condensatoare, pentru acordarea circuitelor oscilante de înaltă frecvență (v. fig. a", b", c", d"), la reglaj în aparatele de radio (v. fig. e"), la analiza imaginii (relieful imaginii) filmelor sonore (v. fig. f"), la verificarea grosimii sârmelor subțiri pentru lămpi cu incandescență (v. fig. g"), etc. Întreruptoarele care lucrează capacitiv sunt sensibile, și deci trebuie protejate prin blindarea pentru a le suprima capacitatea față de corpul operatorului.

Întreruptoarele de curenți tari lucrează prin întreruperea și restabilirea pe cale mecanică a legăturii galvanice dintre circuitele electrice.

Întreruptoarele la cari întreruperea se face manual se numesc întreruptoare manuale, iar cele la cari întreruperea se face automat — în condiții predefinite — se numesc disjonctoare (v.). Întreruptoarele ale căror organe mobile de contact au o singură poziție de repaus se numesc contactoare (v.) dacă această poziție corespunde circuitului deschis, și ruptoare (v.) dacă ea corespunde circuitului închis. Întreruptoarele a căror funcționare e comandată de mișcarea unui mecanism de orologerie se numesc întreruptoare orare.

Întreruptoarele echipate cu un dispozitiv care face ca, după ce s'a început mișcarea de închidere sau de deschidere, aceasta să fie totdeauna efectuată complet, oricare ar fi viteza sau man-

evra organului de comandă, se numesc întreruptoare cu mișcare independentă.

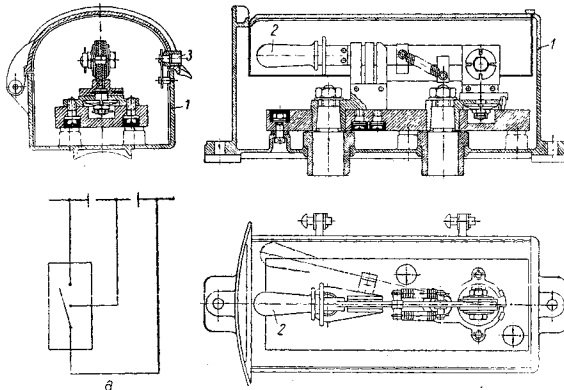
Întreruptoarele echipate cu două coarne, pentru a grăbi stingerea arcului de întrerupere prin curentul ascendent de aer și prin suflaj electromagnetic, se numesc întreruptoare cu coarne.

Întreruptoarele se numesc de înaltă, respectiv de joasă tensiune, după cum sunt construite spre a funcționa în circuite de înaltă, respectiv de joasă tensiune. Întreruptoarele de înaltă tensiune se construiesc de obicei ca disjonctoare. Întreruptoarele de joasă tensiune se construiesc ca disjonctoare de instalație

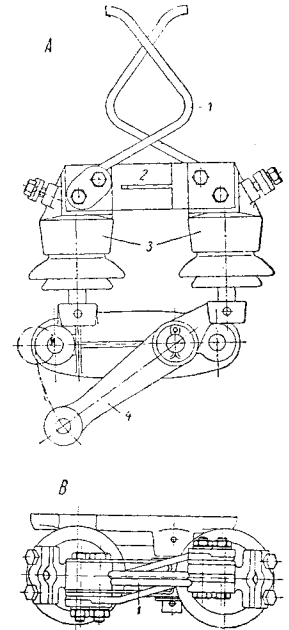
interioară și ca întreruptoare manuale sau ca disjonctoare de instalație industrială sau de uzină.

După numărul de conducte sau de faze și conducte neutre cari se întrerup simultan, se deosebesc întreruptoarele mono-, di- și tripolare (v. p. 298, fig. 1, 2, 3).

După locul în care pot fi montate, se deosebesc întreruptoare de interior și întreruptoare de exterior. Ele pot fi montate în cofrete protectoare (v. fig.), iar cele de exterior pot fi construite și astfel, încât să li se asigure izolarea și în liber, prin izolatoarele-suport pe cari sunt montate. Această construcție se folosește adesea la întreruptoarele de linie de contact (de fir aerian), montate în circuitul dintre sursa de energie electrică și firul aerian (v. fig.).



Întreruptor monopolar în cofret protector. 1) cofret; 2) pârghie; 3) închizător cu zăvor; a) schema de legături.

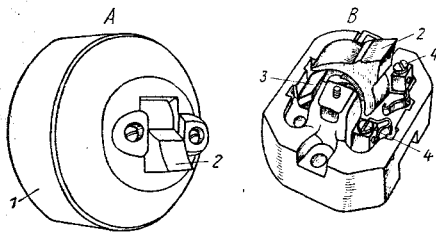


Întreruptor de linie, cu coarne, montat pe izolatoare-suport.

A) proiecție verticală; B) proiecție orizontală; 1) coarne; 2) cutițe de contact; 3) izolatoare; 4) pârghie de acționare.

1. **Înteruptor electric de instalație interioară** [электрический выключатель для внутренней установки; interrupteur d'installation; Installationsschalter; installation switch; belsőhelyiség berendezési villamos kapcsoló]. *Elc.*: Înteruptor construit spre a fi folosit în instalațiile electrice interioare. După felul în care se stabilește și se întrerupe contactul, se deosebesc următoarele tipuri de înteruptoare de instalație interioară:

2. ~ **basculant** [качающийся выключатель; clé; Kippschalter; key; billenő kapcsoló]:



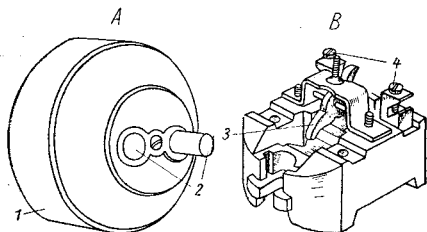
Înteruptor basculant.

A) vedere exterioră; B) vedere interioară; 1) cutie; 2) pârghie basculantă; 3) piesă de contact care urmează mișcările pârghiei basculante; 4) șuruburi de legătură.

Înteruptor de instalație la care darea și suprimarea contactului se fac prin bascularea unei pârghii între două poziții limită fixe (v. fig.).

3. ~ **cu basculă** [коромысловый выключатель; interrupteur à bascule; Wippschalter; reversible switch; emeltyűs kapcsoló]: Înteruptor de instalație la care darea și suprimarea contactului se fac prin apăsarea pe câte una din extremitățile unei bascule, care basculează între două poziții limită fixe.

4. ~ **cu butoane** [выключатель с кнопками; interrupteur à boutons (de pression); Druck-



Înteruptor cu butoane.

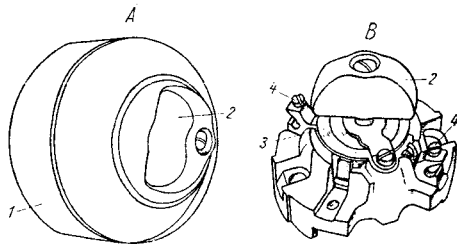
A) vedere exterioră; B) vedere interioară; 1) cutie; 2) butoane; 3) basculă; 4) șuruburi de legătură.

knopfschalter; push button switch; gombnyomásos kapcsoló]: Înteruptor de instalație la care darea și suprimarea contactului se fac prin apăsarea pe câte unul din cele două butoane ale sale (v. fig.).

5. ~ **cu tijă** [выключатель со стержнем; interrupteur à tirage; Zugschalter; pull switch; húzókapcsoló]: Înteruptor de instalație la care

darea și suprimarea contactului se fac prin tragerea de o sfoară sau de o tijă care e suspendată de extremitatea liberă a unei pârghii orizontale care are o extremitate fixată pe axul a căruia rotație, cu un anumit unghi și într'un singur sens, stabilește, respectiv întrerupe, la fiecare pas următor, circuitul electric.

6. ~ **rotativ** [вращающийся выключатель; interrupteur rotatif; Drehswitch; turning switch; forgócsapós kapcsoló]: Înteruptor de instalație la care darea și suprimarea contactului se fac prin



Înteruptor rotativ.

A) vedere exterioră; B) vedere interioară; 1) cutie; 2) mâner rotativ; 3) roată de comutare cu plăcuțe de contact; 4) șuruburi de legătură.

rotirea unui mâner sau a unei pârghii în jurul unui ax perpendicular pe planul pe care se aplică baza înteruptorului (v. fig.). —

După felul în care asigură închiderea și întreruperea circuitelor, se deosebesc:

7. **Înteruptor alternativ** [сменный выключатель; interrupteur alternatif; Wechselschalter; alternative switch; váltakozó kapcsoló]: Înteruptor care servește, împreună cu un al doilea, de același fel și montat în alt loc, pentru închiderea și deschiderea din două locuri a unui circuit electric (de lămpi), (v. fig. 6). *Sin.* Înteruptor de casa scârilor.

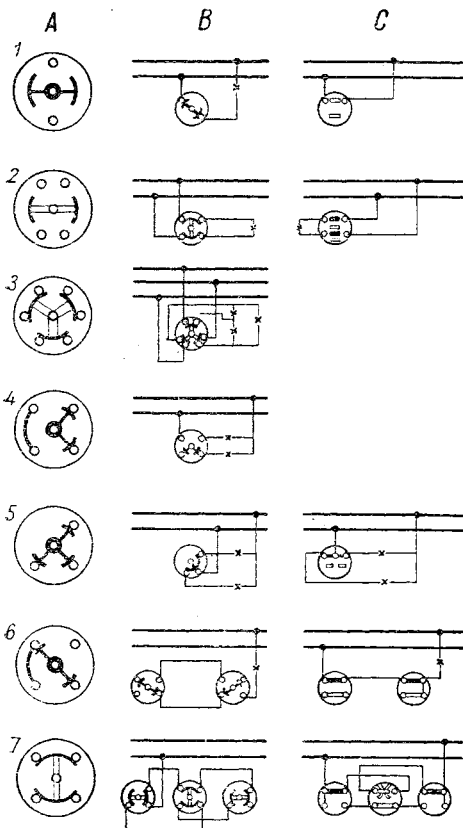
8. ~ **de alternare** [альтернирующий выключатель; interrupteur économique pour hôtels; Hotel-Sparschalter; two-way switch for hotels; szállodai átkapcsoló kapcsoló]: Înteruptor care servește pentru închiderea și deschiderea a două circuite electrice (de lămpi), dar astfel încât cel mult unul din ele să poată fi închis (v. fig. 4). *Sin.* Înteruptor de hotel.

9. ~ **de serie** [серийный выключатель; interrupteur de série; Serienschalter; series switch; perselyes áramkörkapcsoló]: Înteruptor care servește pentru aprinderea și stingerea alternativă sau concomitentă (simultană) a două circuite electrice (două circuite de lămpi), (v. fig. 5). *Sin.* Comutator de serie.

10. ~ **în cruce** [крестовый выключатель; interrupteur en croix; Kreuzschalter; cross-switch; keresztelés kapcsoló]: Înteruptor care servește, împreună cu alte două înteruptoare de același fel, pentru închiderea și deschiderea din trei locuri

diferite a unui aceluiași circuit electric (de lămpi), (v. fig. 7).

1. **Înteruptor simplu** [ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ОБЫКНОВЕННЫЙ; interrupteur; Ein- und Ausschalter; switch; be-és kikapcsoló]: Înteruptor care servește pentru



Tipuri de înteruptoare electrice.

A) felul înteruptorului; 1) monopolar; 2) dipolar; 3) tripolar; 4) de alternare; 5) de serie; 6) alternativ; 7) in cruce; B) legarea unui înteruptor rotativ; C) legarea unui înteruptor basculant.

stabilirea și înteruperea unui singur circuit electric. Sin. Înteruptor normal. —

Din punctul de vedere al felului în care urmează să fie montate, se deosebesc:

2. **Înteruptor pe tencuială** [ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НА ПОВЕРХНОСТИ СТЕНЫ; interrupteur mural; Aufputzschalter; wall-switch; diszkapcsoló]: Înteruptor construit pentru a fi montat, aparent, pe tencuiala unui perete sau deasupra feței corpului pe care se aplică. Sin. Înteruptor aplicat.

3. **~ sub tencuială** [ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СКРЫТЫЙ В СТЕНЕ; interrupteur encaissé dans le mur; Unterputzschalter; sunk wall-switch; rejteft kap-

csoló]: Înteruptor construit spre a fi montat în adâncime, astfel încât fața lui vizibilă să ajungă aproximativ în planul feței tencuiei (v. fig.). Sin. Înteruptor îngropat. —

După intensitatea curentului nominal, se construiesc înteruptoare cu unul și cu mai multe contacte:

4. **Înteruptor cu un contact** [ОДНОКОНТАКТНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ; interrupteur à un contact; Einfachkontaktschalter; one contact switch; egyszerűrintkezős kápcsoló]: Înteruptor cu un singur loc de contact, care asigură închiderea și deschiderea circuitului comandat.

5. **~ cu contact multiplu** [МНОГОКОНТАКТНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ; interrupteur à contact multiple; Mehrfachkontaktschalter, Paketschalter; multiple contact switch; többérintkezős kápcsoló]: Înteruptor cu mai multe locuri de contact, în camere închise, pentru a i se mări puterea de ruptură și a putea fi folosit deci pentru intensități de curent mai mari.

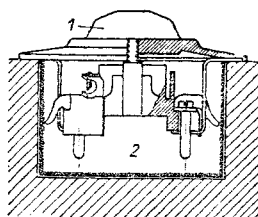
6. **Înteruptor electric de instalații industriale** [ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ УСТАНОВОК; interrupteur électrique à main; elektrischer Handschalter; electrical hand switch; kézi kápcsoló, ipar berendezési kápcsoló]: Înteruptor de joasă tensiune folosit pentru închiderea și deschiderea circuitelor electrice de forță și energie, în instalațiile industriale: uzine, fabrici, ateliere, instalații de forță motoare. —

După organele prin cari sunt comutate între pozițiile închis și deschis, se deosebesc:

7. **~ cu butoane** [ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ С КНОПКАМИ; interrupteur à boutons (de pression); Druckknopfschalter; push button switch; gombnyomásos kápcsoló]: Înteruptor la care contactul se stabilește, respectiv se înterupe, prin apăsarea pe câte unul din cele două butoane ale înteruptorului. De obicei, aceste înteruptoare sunt automate (disjonctoare).

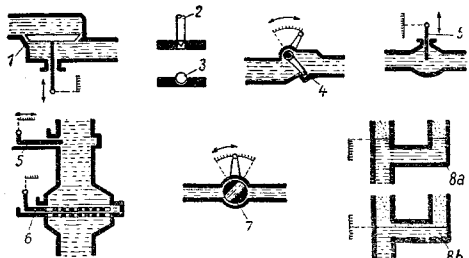
8. **~ cu pârghie** [РЫЧАЖНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ; interrupteur à levier; Hebelschalter; lever switch; emeltyűs kápcsoló]: Înteruptor la care contactul se stabilește pentru fiecare conductă sau fază a circuitului în care este montat, prin introducerea — între perechi de lame conductoare arcuitoare — a câte uneia din lamele conductoare cari constituie pârghia acționată cu mâna.

9. **Înteruptor hidraulic** [ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ; interrupteur hydraulique; hydraulischer Schalter; hydraulic switch; hidraulikus váltó]. *Hidro.*: Înteruptor pentru înteruperea, restabilirea sau influențarea transmisiunii energiei hidraulice, care lucrează prin modificarea secțiunii sau a lungimii unei conducte. În acest scop se folosesc dispozitive de închidere înzestrate cu



Înteruptor sub tencuială.
1) pârghie; 2) cofret.

(v.fig.): supape (1), ace (2) sau bile (3), clape (4), vane (5 și 6), robinete (7), supape hidraulice (8), etc. Pentru a înlesni acționarea întreruptorului, se



Întreruptoare hidraulice.

Dispozitive cu: 1) supapă (săgeata indică direcția de deplasare); 2) ac; 3) bilă; 4) clapă; 5) vană; 6) vană cu zăbrele; 7) cep; 8a) supapă hidraulică în poziția de închidere; 8b) supapă hidraulică în poziția de deschidere.

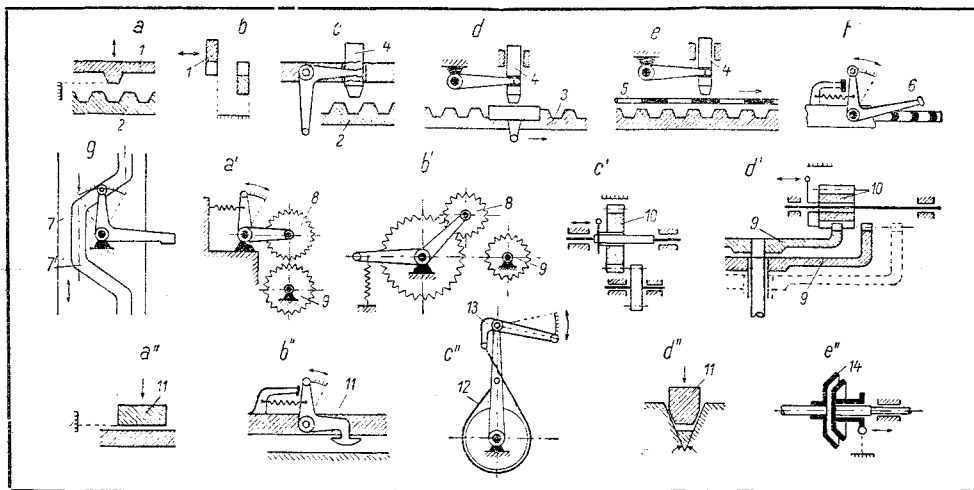
folosesc supape cu dublu scaun, clape calate simetric pe axul de rotație, clape cu supape de descărcare, vane cu jaluzele, etc.; pentru evitarea vârtejurilor, se introduc difuzoare.

Pentru întreruperea transmisiunii energiei pneumatice se folosesc întreruptoare cu dispozitive asemănătoare.

1. **Întreruptor mecanic** [механический выключатель; interrupteur mécanique; mechanischer Schalter; mechanical switch; mechanikai kapcsoló]. Tehn.: Întreruptor pentru întreruperea, restabilirea

exemplu înzăvorire sau angrenare), fie prin calare de forță (frecare). La întreruptoarele cu acționarea prin înzăvorire se folosesc mecanisme care asigură în diferite feluri calarea a două piese: printr'o proeminență (pinten) a piesei deplasabile, de exemplu la fermoare sau la selectoare automate de telefonie (v. fig. a și b, în cari săgeata indică deplasarea); printr'un opritor culisant, de exemplu la mașini de calculat (v. fig. c, d, e); printr'un opritor cu pârghie (balansier), de exemplu la mașini de scris sau la ceasornice (v. fig. f, g). La întreruptoarele cu acționarea prin angrenare se folosesc mecanisme care pot lucra cum urmează: prin deplasarea radială a unei roți dințate mobile, de exemplu la contoare (v. fig. a', b'); prin deplasarea axială a unei roți baladoare, de exemplu la cutii de viteze sau la aparate de taxat (v. fig. c', d'). La întreruptoarele cu acționarea prin frecare se folosesc mecanisme care pot lucra cum urmează: prin apăsarea unui sabot, de exemplu la planimetre sau la selectoare de telefonie automată (v. fig. a'', b''); prin întinderea unei bande, de exemplu la aparate de ridicat (v. fig. c''); prin efectul de pană, de exemplu la dispozitive de frână (v. fig. d''); printr'un cuplaj cu con, de exemplu la mecanisme de multiplicare sau la ambreiaje (v. fig. e'').

2. **Întreruptor optic** [оптический выключатель; interrupteur optique; optischer Schalter; optical switch; optikai kapcsoló]. Tehn.: Întreruptor pentru întreruperea, restabilirea sau influențarea propa-



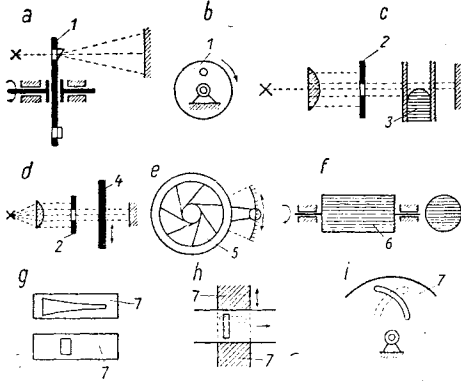
Întreruptoare mecanice.

a...g) sisteme cu acționare prin înzăvorire; a'...d') sisteme cu acționare prin angrenare; a''...c'') sisteme cu acționare prin frecare.

1) piesă cu pinten, mobilă (↔ direcția de deplasare); 2) piesă dințată, fixă; 3) piesă dințată, mobilă; 4) opritor culisant; 5) bandă perforată; 6) opritor cu pârghie; 7) piesă mobilă cu canal de ghidare (7'); 8) roată dințată, mobilă; 9) roată dințată, fixă; 10) roată dințată, baladoare; 11) sabot (↓ sensul de apăsare al forței); 12) bandă de frână; 13) pârghie de acționare; 14) cuplaj cu con de fricțiune (↔ direcția de deplasare a conului interior).

sau influențarea transmisiunii energiei mecanice, |gării energiei radiante vizibile și invizibile (infracare poate acționa fie prin calare de formă (de |roșii sau ultraviolete), care acționează prin inter-

mediul unei diafragme reglabile sau deplasabile. La întreruptoarele cu diafragme deplasabile se pot



Întreruptoare optice.

a) și b) sisteme de funcționare a întreruptoarelor cu disc rotitor; c...f) sisteme de funcționare a întreruptoarelor cu obturator; g...i) sisteme de funcționare a întreruptoarelor cu discuri cu fanțe profilate: 1) disc cu fanțe, rotitor; 2) diafragmă; 3) coloană de lichid; 4) film cu pene cenușii (↑ direcția de deplasare); 5) obturator iris; 6) obturator cu jaluzele; 7) disc cu fanță profilată.

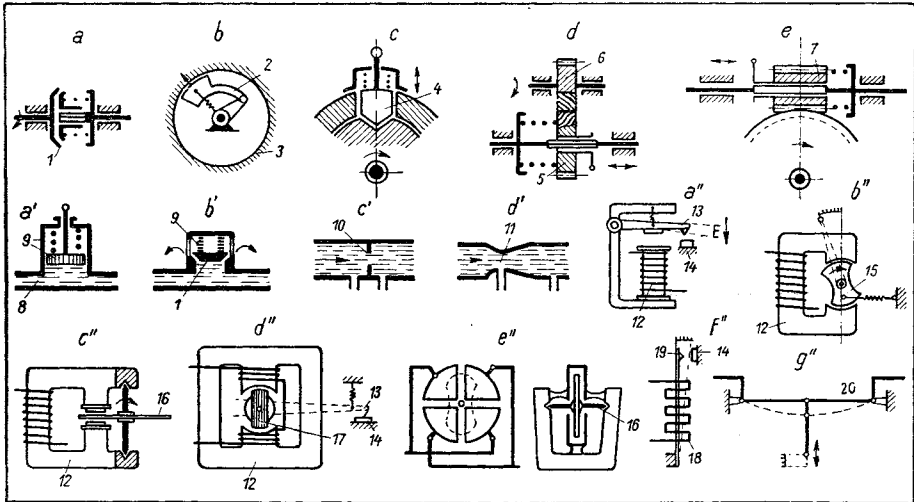
obține întreruperi repetate, cu o anumită frecvență, printr'o mișcare de translație sau de rotație variabilă.

Întreruptoarele optice se folosesc fie pentru obținerea unei raze de lumină, fie pentru acoperirea unei părți dintr'un fascicul luminos. Întreruperea se poate obține în mai multe feluri: printr'un disc cu fanțe rotitor, de exemplu la aparatele de laborator sau la aparatele de cinematograf (pentru acoperirea comutării), (v. fig. a, b); printr'o diafragmă și o coloană de lichid cu nivel variabil, de exemplu la termoregulatele (v. fig. c); printr'o diafragmă și un film cu pene cenușii (v. Pană cenușie), de exemplu la aparatele fotometrice (v. fig. d); printr'un obturator iris, de exemplu la aparatele de fotografiat (v. fig. e); printr'un obturator cu jaluzele, de exemplu la stroboscoape (v. fig. f); prin două discuri cu fanțe profilate și în mișcare relativă, de exemplu la oscilograf (v. fig. g) sau la aparatele de televiziune (pentru descompunerea imaginii), (v. fig. h, i).

1. **Întreruptor basculant** [перекидной выключатель; interrupteur à bascule, interrupteur tumbler; Kippschalter; tumbler switch, reversible switch; billenő kapsoló]. Tehn.: Întreruptor care servește la stabilirea distinctă a două poziții finale.

2. **Întreruptor de direcție** [выключатель направления; interrupteur de direction; Richtungsschalter; direction switch; iránykapcsoló]. Tehn.: Întreruptor de limită (v.) care acționează numai pentru un anumit sens al transmisiunii de energie.

3. **Întreruptor de limită** [предельный выключатель; interrupteur limite; Grenzscharter; limit



Întreruptoare de limită.

a...e) sisteme de întreruptoare cu acționare mecanică; a'...d') sisteme de întreruptoare cu acționare hidraulică; a''...g'') sisteme de întreruptoare cu acționare electrică.

1) cuplaj cu frecare; 2) sabot acționat de forța centrifugă $C = f(v^2)$; 3) tobă fixă; 4) opritor acționat de forța centrifugă (↑ direcția radială de deplasare); 5) roată dințată mobilă, acționată de forța de inerție (↔ direcția axială de deplasare); 6) roată fixă; 7) șurub-melc acționat de forța de inerție (↔ direcția tangențială de deplasare); 8) curent de fluid (care curge cu viteza v); 9) supapă (acționată la presiunea P_{max}); 10) diafragmă, care creează diferența de presiune $\Delta P = f(v^2)$, (între secțiunea dinainte și după diafragmă); 11) tub Venturi; 12) electromagnet; 13) contact mobil (↓ direcția de deplasare); 14) contact fix; 15) armatură feromagnetică; 16) disc; 17) bobină; 18) rezistență electrică; 19) pârgie bimetalică (cu contact mobil); 20) sârmă sub acțiunea efectului Joule al curentului electric.

switch; határkapcsoló]. **Tehn.:** Întreruptor care e acționat când o mărime mecanică (viteasă, cuplu, etc.), electrică (tensiune, intensitate, etc.), hidraulică, etc. atinge o valoare limită, care poate fi maximă sau minimă. Este un întreruptor comandat automat, prin intermediul unui dispozitiv cu declanșare (v. Declanșor). Dispozitivele de declanșare pot fi comandate de mărimi mecanice, electrice, hidraulice, etc. Dispozitivele care lucrează mecanic folosesc cuplaje cu frecare (v. fig. a), frâne acționate prin forța centrifugă (v. fig. b), dispozitive cu acționare radială, axială sau tangențială (v. fig. c, d, e), etc.; cele care lucrează hidraulic folosesc supape (v. fig. a', b'), diafragme sau tuburi Venturi (v. fig. c', d'), etc.; cele care lucrează electric folosesc dispozitive electromagnetice (v. fig. a'', b''), cu inducție (v. fig. c''), electrodinamice (v. fig. d''), electrostatice (v. fig. e''), electrotermice (v. fig. f'', g''), etc.

1. **Întreruptor de oscilații** [колебательный выключатель; interrupteur d'oscillations; Schwingungsschalter; oscillation switch; rezgési kapcsoló]. **Tehn.:** Întreruptor pentru întreruperea, restabilirea sau influențarea transmisiunii energiei oscilante, care poate lucra fie prin modificarea cuplajului cu frecare sau cu inerție (la mecanisme cu vibrații), fie prin modificarea cuplajului galvanic, inductiv sau capacitiv (la circuitele electrice oscilante). În general, se obține o amortisire a vibrațiilor (adică se influențează astfel oscilațiile, încât să nu apară rezonanță), sau aducerea la rezonanță a unui circuit oscilant.

2. **Întreruptor pentru injectarea intermitentă a gazelor** în sonde [автоматический выключатель для впуска газов в скважины; distributeur automatique pour l'injection des gaz comprimés; selbsttätiger Verteiler für die intermittierende Injektion der komprimierten Gase; gas intermitter; komprimált gázok időszakonkénti fecskendezésosztó]. **Mine:** Dispozitiv care servește pentru a deschide și a închide, la intervale de timp convenabile, accesul gazelor comprimate într-o sondă exploatată prin erupție artificială intermitentă (v.). Întreruptorul poate fi comandat la intervale fixe, determinate anticipat, direct sau servocomandat, de mecanisme de crolagerie sau de mecanisme speciale, electrice, hidraulice sau pneumatice — și, în acest caz, întreruperea se face la suprafață, iar spațiul mort al sondei are influențe dăunătoare, — sau poate fi comandat, în momentul necesar, de însuși nivelul lichidului acumulat în sondă. Prin acționarea în momentul optim, el evită timpul mort (comanda tardivă), funcționarea defectuoasă (comanda pneumatică) și pierderea de gaze datorite spațiului mort din sondă.

3. **Întretăiere.** V. Dintării, întretăierea ~ de angrenaj.

4. **Întreținere** [уход содержание; entretien; Instandhaltung, Wartung; maintenance, upkeep; fenntartás]. **Tehn.:** Ansamblul lucrărilor prin care se menține în bună stare o construcție, o instalație, un vehicul, o mașină, o unealtă, etc., atât

prin prevenirea defectelor, cât și prin înlăturarea micilor defecte curente. În întreținerea mașinilor sunt cuprinse și reviziile curente (v. sub Revizie) cari se fac la intervale scurte.

5. **Întreținut** [содержанный; entretenu; erzwungen; maintene; fenntartott]. Calitatea unei oscilații permanente de a fi condiționată de o acțiune exterioară permanentă. Ex.: oscilații întreținute.

6. **Intrinsecă**, ecuație ~ [присущее уравнение; équation intrinsèque; wesentliche Gleichung; intrinsic equation; lényeges egyenlet]. **Alg.:** Ecuație a unei curbe plane, dată sub forma unei expresiuni care conține coordonatele intrinsece ale unui punct curent de pe curbă, deci e ecuația care leagă raza de curbură a unui punct curent de pe o curbă plană și lungimea arcului de curbă cuprins între un punct-origine și punctul curent al curbei.

7. **Intrinsece**, coordonate ~ [присущие координаты; coördonnées intrinsèques; wesentliche Koordinaten; intrinsic coordinates; lényeges koordinátok]. **Geom.:** Lungimea arcului s cuprins pe o curbă între un punct-origine și un punct curent al curbei și raza de curbură în punctul curent.

8. **Intruziune** [интрузия, внедрение; intrusion; Intrusion; intrusion; intruzió]. **Geol.:** Rocă sau filon metalifer cari se găsec cuprinse între roce străine ca origine petrografică și provin din pătrunderea celor dintâi, în faza lichid-magmatică sau pneumatolitică, în fisurile rocilor în cari se găsec astăzi.

9. **Intruzivă**, rocă ~ [интрузивная горная порода; roche d'intrusion; Intrusivgestein; intrusive rock; intruzivközet]. **Petr.:** Rocă eruptivă care se formează din consolidarea magmelor, în adâncimea scoarței Pământului. Din cauza răcirii lente, întreaga masă a rocilor intruzive este complet cristalizată. Datorită eroziunii, care distruge rocele superficiale, masele de roce intruzive pot ajunge, în unele locuri, la suprafața Pământului, formând masive de roce granitice, sienitice, dioritice, gabbroice, etc. Au structură holocristalină caracteristică. **Sin.** Rocă intratelică, Rocă plutonică, Rocă abisală.

10. **Inula helenium** L. **Bot.:** Iarbă-mare. Plantă vivace din familia compozeelor, care crește până la 2 m înălțime; înflorește din August până în Octombrie. Se seamănă prin Aprilie, Mai, pe brazde, se repică și se plantează, toamna, la locul definitiv. Se înmulțește, de asemenea, prin despărțire.

11. **Inulază** [инулаза; inulase; Inulase; inulase; inuláza]. **Chim. biol.:** Diastază care hidrolizează inulina din plante, transformând-o în zahăr asimilabil. Este secretată numai de Schizosaccharomyces Pombe și S. mallacei.

12. **Inulină** [инулин; inuline; Inulin; inuline; inulin]. **Chim.:** Polifructoza [(C₆H₁₀O₅)_n + H₂O], care se găsește în numeroase plante din familia compozeelor și a liliaceelor, îndeplinind funcțiile hidraților de carbon, ca și amidonul. Se găsește, în cantități mai mari (9,2...13,4%) în tuberculele

de dalie (*Dahlia variabilis*), în rădăcina de cicoare (*Cichorium intybus*) 10,4...15,7%, în tuberculele de nap porcesc (*Helianthus tuberosus*) 15,5% etc., cea mai bună perioadă de recoltare a plantelor fiind luna Octombrie, când sunt mai bogate în inulină. — Inulina este o pulbere albă, formată din granule microscopice, sferoide, inodore și insipide; ea este higroscopică, ușor solubilă în apă caldă, greu solubilă în apă rece (1/10 000 la 15°) și insolubilă în eter și în alcool absolut. Este nereducătoare și levogiră, având $\alpha_D = -36,57^\circ$. Prin hidroliză, cu acizi sau cu enzime (inulaze), este transformată în întregime în d-fructoză.

Pentru extragerea inulinei din plante, acestea sunt supuse unor operațiuni de spălare și divizare, urmate de o încălzire la 75...80°, în percolatoare; extractul este apoi concentrat și filtrat succesiv în vid, și lăsat în repaus pentru cristalizare. Inulina este folosită la fabricarea fructozei, care este cel mai indicat înlocuitor al zaharozii, în alimentarea diabeticilor, la fabricarea pâinii pentru diabetici, la fabricarea alcoolului etilic, în prelucrarea unor mase plastice, a firelor artificiale, etc.

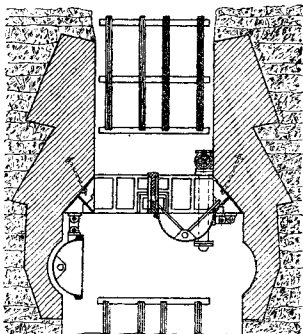
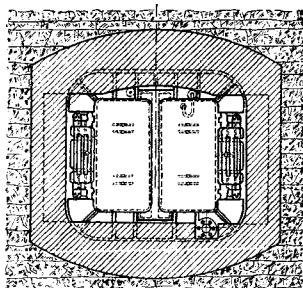
1. Inundare [наводнение; inondation; Überschwemmen; flooding; átáradás]. *Hidr.*: Revărsarea peste maluri a unui curs de apă, la viiturile mari ale acestuia, și acoperirea terenurilor din vecinătate, uneori chiar a localităților, cu un strat de apă de grosime variabilă. Revărsările cursurilor de apă sunt cauzate de ploile torențiale sau de topirea bruscă a zăpezilor, când capacitatea de transport a albiei minore este depășită de viituri. Revărsările sunt provocate și de micșorarea secțiunii de scurgere a unui curs de apă, prin baraje sau îndiguri, și prin formarea zăpoarelor, cari sunt baraje naturale de gheață, formate în cursul de apă, în dreptul curbelor de secțiuni mai mici ale acestuia. — Inundările sunt de două feluri: naturale, cari se produc când precipitațiile atmosferice sunt abundente, și artificiale, provocate prin baraje, derivații de apă, etc., în scopul de a inunda o suprafață de teren, fie pentru a o iriga, fie pentru a fertiliza solul, sau pentru a colmata o depresiune. *Sin.* (impropriu) Inundație.

2. Inundare [затопление; inondation; Verwässerung; flooding; beársztás]. *Mine*: 1. Pătrunderea apei în sondele petroliere, provocând prin aceasta micșorarea sau oprirea totală a producției de țiței. Apa poate proveni din strate acvifere superioare sau inferioare, și din sinclinal. Protecțiunea sondelor contra inundării se obține prin închiderea apelor. *V.* Închiderea apelor în sonde. — 2. *V.* sub Extracție de țiței.

3. Inundare [затопление; inondation; Überschwemmen; inundation, flooding; áradás]. *Mine*: Pătrunderea apei în mari cantități în lucrările miniere, pe cari le umple, împiedecând continuarea exploatării și putând provoca accidente de persoane. Inundările se pot produce când lucrările miniere înaintază sub mare, sub râuri, sau sub zone

de strate cu pânze de apă. La noi, cazul e frecvent în regiunea ligniților, unde lucrările sunt inundate de borchișuri (nisipuri curgătoare, pline cu apă). Inundările se pot produce adesea din vechi lucrări miniere părăsite, pline cu apă, din cari apa pătrunde brusc în noile lucrări miniere. Înaintarea lucrărilor miniere în zonele amenințate de inundații se face cu găuri de cercetare, folosite uneori și pentru drenarea apelor întâlnite. Inundările sunt prevenite printr-o așezare convenabilă a puțurilor, prin drenaj sau izolare, prin stâlpi de siguranță în zonele din cari ar putea pătrunde apele sub râuri, prin pereți despărțitori de vechile lucrări, prin diguri boltite cu porți (v. fig.), cari se închid în momentul când debitul apei crește brusc, etc.

4. Inundarea carburatorului [переполнение карбюратора; inondation du carburateur; Vergasersüberschwemmung; carburetor flooding; a karburátor elárasztása]. *Mș. term.*: Introducerea unui suplement de combustibil necesar pentru îmbogățirea amestecului, în urma căreia combustibilul ajunge să fie în exces în camera de amestec a carburatorului unui motor cu explozie. Dacă se pornește motorul pe timp rece, se urmărește obținerea unui dozaj excesiv de bogat, deoarece, turajia fiind mică și de presiunea în carburator aproape nulă, cantitatea neînsemnată de combustibil care trece normal prin jiclor se depune parțial pe pereții colectorului de admisiune, iar restul, care ajunge în cilindru, nu poate asigura aprinderea. Inundarea se produce fie prin deplasarea în jos a plutitorului din vasul de nivel constant al carburatorului (de ex. cu ajutorul unui ac mobil care străbate capacul vasului), fie prin închiderea, pentru timp mai îndelungat, a accesului aerului în carburator (de ex. cu ajutorul unui obturator). Inundarea prin deplasarea plutitorului (innecarea), care se folosește și la unele carburatoare de motocicletă, cauzează o risipă de combustibil și constituie un pericol de incendiere a carburatorului.

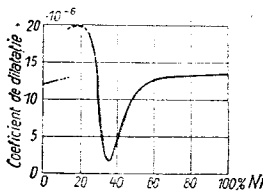


Dig boltit de închidere a apelor (cu porți de închidere).

1. **Inundație** [наводнение; inondation; Überschwemmung; inundation; flood; áradás]. *Hidr.*: 1. Starea produsă prin revărsarea apelor unui râu, ale unui fluviu, etc., sau prin acumularea în regiuni joase a apelor cari provin din precipitațiile atmosferice abundente. — 2. V. Inundare.

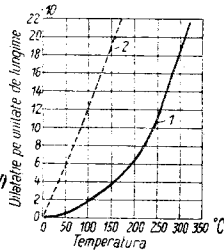
2. **Învălătucire**. *Ind. țăr.*: Operațiunea de construire a pereților caselor țărănești din vălătuci. *Sin.* Vălătucire.

3. **Invar** [инвар; invar; Invar; invar; invar]. *Metl.*: Oțel aliat, conținând 35...37% nichel, 0,5% carbon, 0,5% mangan și alte adausuri, caracterizat prin o valoare foarte mică a coeficientului de dilatație. Are gr. sp. 8,1, modulul de elasticitate



Coeficienții medii de dilatație ai oțelurilor fier-nichel.

Între 10 și 27% Ni, coeficientul de dilatație depinde de conținutul în carbon și de tratamentul termic. Între 35 și 37% Ni, aliajul are un coeficient de dilatație minim.



Curba de dilatație a oțelului cu 36% nichel (invar). 1) curba de dilatație a invarului recopt; 2) curba de dilatație a oțelului carbon.

14 000...15 000 kg/mm², crescând cu temperatura; rezistența la întindere 60...70 kg/mm²; căldura specifică 0,12 cal/g; rezistivitatea cca 0,7 Ω mm²/m la temperatura camerei; e feromagnetic și devine paramagnetic la 165°; are coeficientul de dilatație 2·10⁻⁶ la temperatura camerei. Coeficientul de dilatație crește cu temperatura, ajungând, la 200°, aproape egal cu acela al fierului; prin răcire bruscă din starea de incandescență, acest coeficient scade cu 0,5·10⁻⁶, iar prin ecruisaj, scade cu 1,5·10⁻⁶, devenind practic nul. Creșterea proporției elementelor de adaus mărește coeficientul de dilatație; pentru siliciu, coeficientul crește cu 1,5·10⁻⁶; pentru mangan și crom, cu 1·10⁻⁶ pentru fiecare procent de adaus. E folosit în aparate și instrumente la cari dilatația e dăunătoare, de exemplu în instrumente de geodezie, pendule de precizie, etc.

4. **Invariant** [инвариант; invariant; invariante Funktion; invariant; invariáns]. *An. mat.*: Funcțiune de coeficienții, sau de coeficienții și variabilele unei forme sau ale unui sistem, care are proprietatea că este egală cu produsul unui factor constant, prin aceeași funcțiune de coeficienții, sau de coeficienții și variabilele formei obținute prin transformarea formei inițiale; constanța multiplicativă este o putere a determinantului transformării.

5. ~ **diferențial** [дифференциальный инвариант; invariant différentiel; Differentialinvarianze; differential invariant; diferenciál-invariáns]. *An. mat.*: Funcțiune de coeficienții unei ecuații diferențiale lineare și omogene și de derivatele lor, care nu se schimbă când se face transformarea $x = x(\xi), y = y(\eta)$ a variabilelor x și y , sau se reproduce înmulțită cu un factor care depinde numai de transformare.

6. ~ **diferențial absolut** [абсолютный дифференциальный инвариант; invariant différentiel absolu; absolute Differentialinvarianze; absolute differential invariant; absolut diferenciál-invariáns]: Funcțiune de coeficienții unei ecuații diferențiale lineare și omogene și de derivatele lor, care se reproduce neschimbată, când se face transformarea $x = x(\xi), y = y(\eta)$ a variabilelor x și y .

7. ~ **diferențial relativ** [относительный дифференциальный инвариант; invariant différentiel relatif; relative Differentialinvarianze; relative differential invariant; relativ diferenciál-invariáns]: Funcțiune de coeficienții unei ecuații diferențiale lineare și omogene și de derivatele lor, care se reproduce înmulțită cu un factor care depinde numai de transformare, când se face transformarea $x = x(\xi), y = y(\eta)$ a variabilelor x și y .

Invarianții diferențiali absoluți și relativi se numesc proiectivi, pentru că dau proprietățile proiective ale curbelor integrale ale ecuației diferențiale considerate. Această noțiune se extinde la ecuațiile diferențiale oarecare, și pentru transformări mai generale.

8. ~ **integral** [интегральный инвариант; invariant intégral; Integralinvarianze; integral invariant; integrál-invariáns]. *An. mat.*: Dacă un sistem diferențial

$$\frac{dx_1}{X_1} = \frac{dx_2}{X_2} = \dots = \frac{dx_n}{X_n} = dt,$$

în care funcțiunile X_i nu depind decât de variabilele x_1, \dots, x_n , admite pentru $t=0$, un sistem de soluții x_1^0, \dots, x_n^0 , și dacă D_0 este domeniul în care se găsește punctul $M_0(x_1^0, \dots, x_n^0)$, iar D_t domeniul corespunzător punctului $M(x_1, \dots, x_n)$, funcțiunile x_1, \dots, x_n fiind integrale ale aceluiași sistem, pentru o valoare oarecare a lui t , integrala multiplă

$$\int_{D_t} F(x_1, \dots, x_n) dx_1 \dots dx_n,$$

referitoare la domeniul D_t , este un invariant integral al sistemului considerat, dacă valoarea acestei integrale este independentă de t , adică dacă ea este egală cu valoarea aceleiași integrale referitoare la domeniul D_0 . Un invariant integral are proprietatea esențială de a se transforma, printr-o schimbare de variabile, tot într'un invariant integral.

Se pot defini în mod analog invarianți integrali cu ajutorul integralelor multiple de un ordin $p < n$,

în care caz ordinul p al integralei multiple se numește ordinul invariantului integral respectiv.

1. **Invariant integral absolut** [интегральный абсолютный инвариант; invariant întegral absolut; absolute Integralinvariante; absolute integral invariant; abszolút integrál-invariáns]: Un invariant integral pentru care domeniile D_0 și D_i sunt oarecari.

2. **~ integral relativ** [интегральный относительный инвариант; invariant întegral relativ; relative Integralinvariante; relative integral invariant; relativ integrál-invariáns]: Un invariant integral pentru care domeniile D_0 și D_i sunt supuse la restricțiunea de a fi închise.

3. **Invarianța vitezei de propagare a luminii în vid** [неизменность скорости распространения света в вакууме; invariance de la vitesse de propagation de la lumière dans le vide; Invarianz der Vakuumlichtgeschwindigkeit; invariance of the propagation of light in vacuum; a vákuumfénysebesség változatlansága]. Fiz.: Viteza mijlocie, la dus și întors, în vid, a unui semnal luminos emis de o sursă de lumină și reflectat spre a se întoarce în punctul unui sistem inerțial care coincidea cu sursa în momentul emisiunii, e independentă de direcția în care e emis semnalul, independentă de viteza sursei luminoase în raport cu sistemul inerțial ales, și are aceeași valoare absolută, oricare ar fi sistemul inerțial din care se efectuează măsurătoarea; această valoare absolută este totodată cea mai mare viteză mijlocie la dus și întors a semnalelor fizice.

Independența de direcție urmează direct din experiența lui Michelson și Morley (v. Michelson, experiența lui ~), ca și din experiențe echivalente cu ea. Independența de starea cinematică a sursei luminoase urmează din cercetările lui de Sitter, cari arată că viteza față de noi a luminii emise de stele e independentă de viteza stelelor în raport cu noi. Egalitatea valorilor absolute ale vitezelor mijlocii, la dus și întors în vid, ale luminii, în toate sistemele inerțiale este dificil de verificat experimental, fiindcă experiența lui Michelson și Morley se poate face deodată într'un singur sistem de referință, dar nu există niciun motiv de îndoială în această privință, iar valabilitatea principiului relativității restrânse impune această egalitate. Faptul că e cea mai mare viteză posibilă de semnal fizic, e verificat indirect prin verificarea consecințelor lui: în particular, acțiunile gravifice nu se transmit cu o viteză mijlocie la dus și întors mai mare decât a luminii.

Invarianța vitezei de propagare în vid a luminii — mai general: a undelor electromagnetice — a fost enunțată mai sus numai pentru viteza mijlocie la dus și întors, nu separat la dus și separat la întors, fiindcă numai sub acea formă e accesibilă verificării experimentale. În adevăr, spre a putea verifica invarianța acestei viteze într'un singur sens sau, în general, după un drum deschis, ar trebui să se dispună în prealabil, în extremitățile drumului, de orologii sincronizate, ceea ce

presupune rezolvată problema simultaneității pentru cele două extremități. Această simultaneitate se definește în teoria relativității restrânse tocmai astfel, încât viteza luminii la dus să rezulte, în fiecare sistem inerțial în parte, egală cu viteza ei la întors, astfel că această egalitate are un caracter de definiție, și nu un caracter experimental. V. sub Relativității, teoria ~ restrânse.

4. **Invechire**. Metf.: Termen folosit uneori pentru îmbătrânire (v.).

5. **Înveliș de electrod**. V. sub Electrod învelit.

6. **Înveliș** de iută [джутовая прослойка; revêtement de jute; Kompondjuteumhüllung; jute covering; jutaburkolat]. Et.: Strat izolanț de iută impregnată în bitum, care înfășură uneori conductele unui cablu subteran, după ce au fost izolate cu hârtie uleiată. Între cămașa de plumb și armatura metalică a cablului trebuie să se găsească un strat de iută, cu rolul de protector al cămășii de plumb.

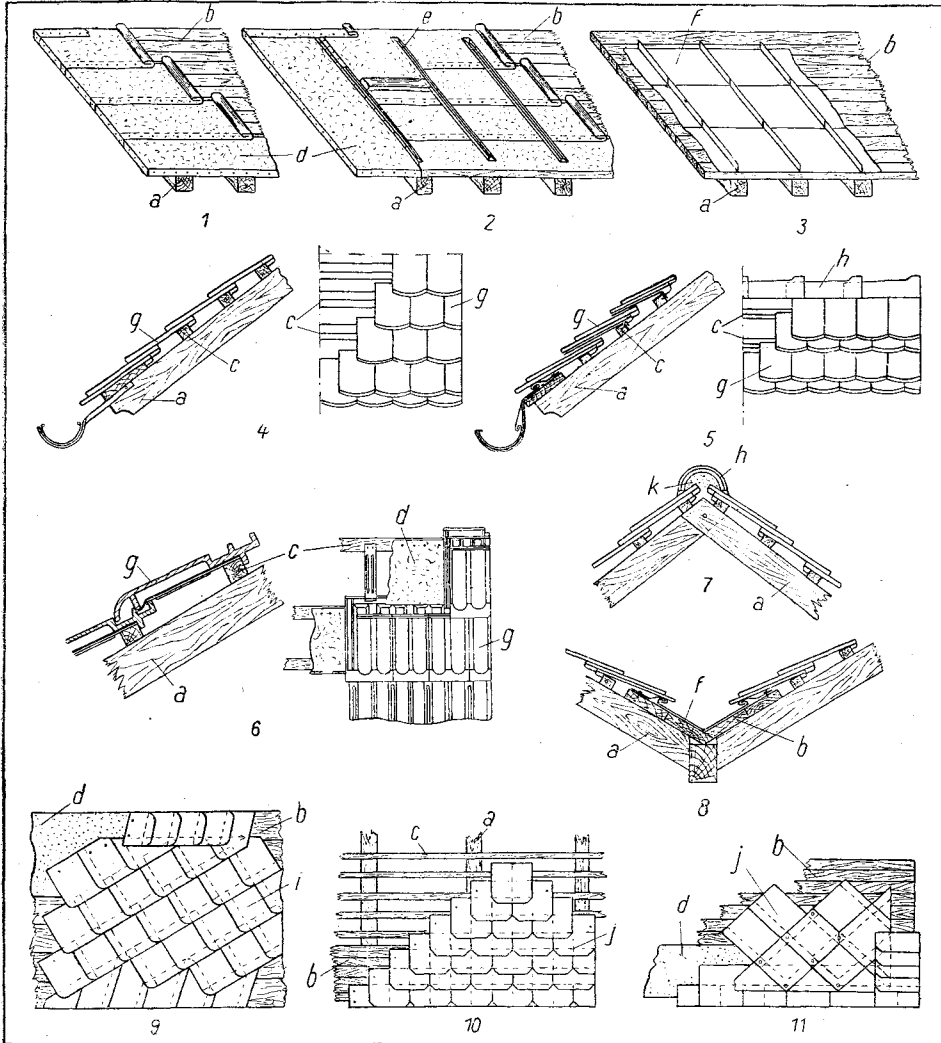
7. **Învelișul semințelor** [оболочка семян; enveloppe; Samenschale; cover, integument; magháj]. Bot.: Straturi de celule suprapuse, alcătuite în părțile exterioare din celuloză, cari protejează embrionul și materiile de rezervă ale seminței.

8. **Învelit**, material ~ [закрытый материал для дорожных перекрытий; matériel enrobé; umhüllter Stoff; wrapped up material, envelopped material; burkolt anyag]. Cs., Drum.: 1. Material solid, învelit complet într'un material plastic care ulterior se întărește. Exemplu: În cazul betonului armat, atât fierul, cât și pietrișul, sunt învelite în masa de mortar. Sin. Material anrobat. — 2. În tehnica rutieră, material (nisip, criblură, split) bitumat, adică tratat în prealabil cu bitum, operațiune în urma căreia granulele sunt învelite într'o peliculă foarte fină (film) de bitum. Materialele învelite sunt folosite, de obicei, la tratamentele superficiale. De fapt, în orice mixtură asfaltică, materialul este învelit.

9. **Învelitoare** [перекрытие; couverture de toit; Dachdeckung, Dacheindeckung, Dachhaut; roof covering, roofing; tetőfedés, fedélburkolat]. Cs.: Strat de material care acoperă fața exterioră a versanțelor unui acoperiș, pentru a-l apăra de intemperii (ploaie, vânt, zăpadă) și a-l izola termic. O bună învelitoare trebuie să fie executată din materiale cât mai rezistente la foc și cât mai impermeabile, să fie termoizolantă, cât mai durabilă, și să reclame cheltuieli cât mai mici de construcție și de întreținere. Materialele folosite cel mai des la executarea învelitorilor sunt: lemnul (scândurile, șifa, șindrila), diferite materiale organice (stuful, paiele, cartonul asfaltat, etc.), pietrele naturale (ardezia) sau artificiale (eternitul, figlele, olanele, etc.), diferite metale (fier, zinc, aluminiu, cupru, plumb) sub formă de foi sau de tablă plană sau ondulată, sticla sub formă de plăci sau de dale. Stratul care formează învelitoarea este fixat pe un strat de material-suport, care, de obicei, este de lemn sau de beton, și poate fi continuu sau constituit numai dintr'o serie de șipci sau de bare paralele sau cari alcătuiesc

o rețea. Dacă stratul-suport e de lemn și continuu, el se numește astereală. Uneori învelitoarea este așezată direct pe căpriorii acoperișului, de exemplu la învelitorile de tablă ondulată. Natura materialului din care este făcută învelitoarea determină,

Din punctul de vedere al materialului din care sunt construite, se deosebesc următoarele tipuri de învelitori (v. planșa): Învelitoarea de carton asfaltat, care este constituită din unul sau din mai multe straturi de carton asfaltat și este așezată



Tipuri de învelitori.

1) învelitoare de carton asfaltat, simplă; 2) învelitoare de carton asfaltat, dublă; 3) învelitoare de tablă; 4) învelitoare de țigle-solzi, la un rând; 5) învelitoare de țigle-solzi, la două rânduri; 6) învelitoare de țigle cu fâș; 7) detaliu de executare a învelitorilor de țigle, la coamă; 8) detaliu de executare a învelitorilor de țigle, la dolii; 9) învelitoare de ardezie; 10) și 11) învelitori de eternit; a) căpriori; b) astereală; c) șipci; d) carton asfaltat; e) stinghie pentru fixarea cartonului; f) tablă; g) țigle; h) coame; i) plăci de ardezie; j) mortar.

în primul rând, panta acoperișului, care trebuie să fie cu atât mai mare, cu cât învelitoarea are mai multe rosturi, cu cât suprafața materialului este mai aspră și cu cât materialul și rosturile învelitorii sunt mai puțin etanșe.

pe o astereală de scânduri sau pe un acoperiș de beton. Fâșiile de carton care formează învelitoarea au marginile suprapuse pe o lățime de cca 10 cm și lipite cu bitum. Fixarea cartonului se face prin cuie cu floarea lată, sau cu șipci

de lemn așezate în direcția pantei maxime a acoperișului. Dacă învelitoarea se așază direct pe beton, se lipește cu bitum. De asemenea, dacă învelitoarea este formată din mai multe straturi, acestea se lipeșc între ele cu bitum. — Învelitoarea de tablă este constituită din foi de tablă de diferite metale, îmbinate etanș între ele. Se folosește tabla de fier (neagră sau galvanizată), tabla de zinc, de aluminiu, de aramă sau de plumb. Cea mai des folosită este tabla de fier galvanizată. Foile de tablă se îmbină între ele cu falț simplu sau dublu, în picioare la rosturile din direcția pantei maxime a acoperișului, și culcat la rosturile paralele cu streașina (v. Falț). Tabla de aramă și cea de plumb se folosesc, în special, la clădirile monumentale. Îmbinările lor se fac prin lipire sau sudare. Uneori tabla este tăiată în forma plăcilor de ardezie sau de eternit, pentru a imita aceste materiale. — Învelitorile de ardezie sau de eternit sunt formate din plăci fasonate din aceste materiale, fixate prin cuișe pe o astereală de scânduri sau pe șipci. (Eternitul se folosește uneori și sub formă de plăci ondulate). Învelitorile de ardezie și de eternit izolează bine din punct de vedere termic și se folosesc la acoperișuri cu înclinație mare. Uneori se interpune între învelitoare și astereală un strat de carton asfaltat. — Învelitoarea de țigle este alcătuită din bucăți de țigle așezate pe șipci de lemn, cu sau fără interpunerea unui strat de carton asfaltat. Țiglele se acață de șipci cu niște proeminențe situate pe fața lor interioară, și se așază în rânduri cari se acoper unele pe altele în cea mai mare parte. Formele țiglelor sunt foarte variate, cele mai des folosite fiind țiglele-solzi și țiglele cu falț. Așezarea lor se poate face la un rând (simplă) sau la două rânduri (dublă), cu rosturile alternate. Învelitoarea de țigle izolează bine, e rezistentă la foc, e durabilă, se întreține ușor, dar este foarte grea și reclamă ferme cu piese de dimensiuni mari. Panta acoperișului trebuie să fie de cel puțin 45°. Racordarea diferitelor versante ale acoperișului se face prin piese speciale, numite coame (v. Coamă). La dolii, pentru a se putea face racordarea celor două versante, se întrerupe învelitoarea de țigle și se înlocuiește cu una de tablă. — Învelitoarea de olane este asemănătoare cu cea de țigle, dar piesele au forme speciale (v. Olan). — Învelitoarea de sticlă este constituită fie din panouri de geam fixate în rame de metal sau de beton, fie din dale de sticlă înglobate în beton. Este folosită la acoperișurile de hale, de ateliere, la peroanele gărilor, etc., pentru a permite iluminarea interiorului cu lumina soarelui.

1. **Învelitoare** [оболочка; enveloppe; Ballonhülle, Gashülle; gas bag, balloon enveloppe; légomburkolat]. Av.: Sferă de cauciuc sau de pânză cauciucată, în care se găsește gazul folosit pentru a da forța ascensională a unui balon. Sin. Anvelopă.

2. **Învelitoare de angrenaje** [кожух для зубчатой передачи; carote d'engrenage; Zahnrad-

getriebehaube; gear cover; fogaskerékburkolat]. Mș.: Învelitoare mobilă cu care se acopere un sistem de angrenaje spre a împiedeca pătrunderea prafului, a vaporilor, a picăturilor de apă și a altor agenți dăunători din mediul înconjurător, sau spre a feri personalul din apropiere de accidente, de a fi stropit cu ulei, de radiațiile de căldură, de sgomot, etc. Poate fi confecționată din materiale rigide (tablă, scânduri, etc.) sau flexibile (mușama, etc.).

3. **Învelitoare**, clește pentru ~: Sin. Fălțuit, clește de ~ (v.).

4. **Înventarierea unui arboreț** [инвентаризация питомника; inventaire d'un peuplement; Waldbestandsaufnahme; inventory of a stand; faállományfelvétel]. Silv.: Măsurarea și înregistrarea diametrelor arborilor dintr'un arboret și a înălțimilor unora dintre ei.

5. **Înventar** coordonatelor [инвентарная запись координатов; registre de coordonnées; Koordinatentafel; coordinate files; koordinátok jegyzéke]. Cad.: Registrul în care sunt înscrise punctele de triangulație și cadastrele principale, cu coordonatele lor vechi și noi și cu indicarea numărului carnetului de teren din care au fost calculate.

6. **Inventator** [изобретатель; inventeur; Erfinder; inventor; feltaláló]; Persoana care a făcut o invenție (v.).

7. **Invenție** [изобретение; invention; Erfindung; invention; találmány]; Realizarea unui nou sistem tehnic sau a unui nou material tehnic util, a unui nou procedeu tehnologic sau a unui nou procedeu de reprezentare util, — spre deosebire de descoperire, care consistă în constatarea unei realități încă necunoscute, și anume a unui obiect, a unui fapt sau a unei legi naturale.

Exemple de invenții: Invenția olăriei, sau a standardelor pentru lungime și greutate (invenții de sisteme tehnice); invenția linotipiei, sau a cracării fracțiunilor de țiței (invenții de procedee tehnologice); invenția scrisului și a simbolurilor matematice (invenții de procedee de reprezentare).

Exemple de descoperiri: Descoperirea unui nou continent (descoperirea unui obiect); descoperirea interferenței luminii (descoperirea unui fapt); descoperirea legii gravitației universale, sau a legii de conservare a energiei (descoperiri de legi).

8. **Învergare** [закрепление паруса; action d'enverguer; Segelanheilen; sail bending; vitorlarögzítés]. Nav.: Fixarea unei vele pe vergă.

9. ~, margine de ~ [край закрепленного паруса; côté envergué de la voile; angeschlagener Segelrand; bending; side of a sail; vitorlarögzítés széle]. Nav.: Marginea învergată a velei.

10. **Inversă, circulație ~** [промывка обратной струей; circulation inversée; Rückspülung, umgekehrte Spülung; counter flush; visszatérő öblítés]. Mine: Sistem de circulație a fluidului de săpă sau de spălare, la care introducerea fluidului se face prin spațiul inelar (dintre pră-

jini și teren sau coloană, în cazul săpării, respectiv dintre țevile de extracție și coloană, în cazul spălării), iar ieșirea lui, prin prăjini, respectiv prin țevile de extracție. Circulația inversă prezentând avantajul unei viteze sporite pe ramura ascendentă a circuitului, se folosește, în general, dacă este necesară o evacuare mai sigură sau mai rapidă a detritusului, a nisipului, a cimentului, etc. Prin opoziție, se numește directă circulația la care ramura descendentă a circuitului se găsește în spațiul central, iar cea ascendentă, în spațiul inelar.

1. **Inversă, funcțiune** ~ [обратная функция; fonction inverse; Umkehrfunktion; inverse function; inverzfüggvény]. *Mat.:* Funcțiunea $x=g(y)$, obținută dacă într-o funcțiune $y=f(x)$ se consideră y ca variabilă independentă și x ca variabilă dependentă, se numește inversa funcțiunii $y=f(x)$. Multe funcțiuni inverse sunt multiforme. Dacă $y=f(x)$ este uniformă, continuă și monotonă (nestaționară) în intervalul $a \leq x \leq b$, funcțiunea inversă $x=g(y)$ este uniformă, continuă și monotonă (nestaționară) în intervalul corespunzător al lui y . Dacă $f(x)$ este și derivabilă în același interval, și inversa sa este derivabilă, și $g'(y) = 1/f'(x)$.

Inversele funcțiilor elementare: x^n , $\sin x$, e^x etc., și anume $\sqrt[n]{x}$, $\arcsin x$, $\log x$, importante în aplicații, sunt multiforme; ele pot fi uniformizate prin considerarea unei singure ramuri.

2. **Inversare** [инверсия; inversion; Zeichenwechsel; inversion; jelcsere]. *Teleg.:* Trimiterea, dela emisiunea unui aparat telegrafic emițător, a unui semnal caracteristic, care schimbă în receptoare organele de traducere sau de imprimare a semnalelor telegrafice de pe semnificarea lor de „litere” pe semnificarea lor de „cifre”.

3. **Inversare** [инверсия; inversion; Umkehren, Umwenden, Umsteuern; inversion; menetváltás, átkormányzás]. *Tehn.:* Schimbarea sensului unei mărimi vectoriale, pe direcția

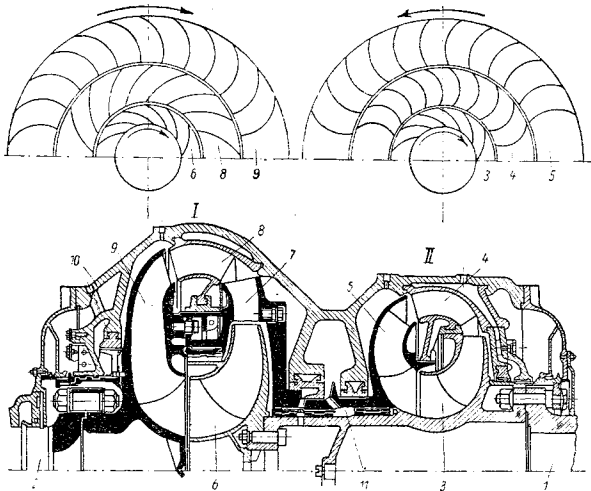
Exemple: Inversarea sensului de mișcare al organelor unei mașini (care echivalează cu schimbarea sensului vitezei de mers); inversarea sensului de rotație al roții motoare a unei mașini termice (care uneori se poate obține prin schimbarea decalajului excentricului față de manivela motoare). — 2. *Fiz.:* Schimbarea ordinii de succesiune în timp a stărilor unei transformări de stare, cu sau fără schimbarea vitezei de transformare. *Sin.* Reversiune.

4. **Inversarea sensului de mers al mașinilor** [перемена направления хода машин; renversement de marche; Umsteuerung; reversing; motion reversing; gépek menetváltása]. *Tehn.:* Schimbarea sensului de mers, care se face la majoritatea mașinilor de lucru și a mașinilor de forță.

Dacă mașinile de forță, prin construcția lor, nu permit schimbarea sensului de mișcare, se interpune — între motor și receptor — un inversor de mers, care inversează sensul de mișcare dat de motor, înainte ca mișcarea să fie transmisă receptorului. La mașinile de lucru se urmărește ca inversarea sensului să se facă în așa fel, încât durata cursei active (care se efectuează într'un sens) să fie mai mare decât durata cursei de revenire (care aduce unealta și piesa într'o nouă poziție de lucru), pentru ca astfel să se reducă timpul mort. Inversarea sensului de mers se poate efectua prin dispozitive mecanice, hidraulice (v. fig.), pneumatice, electrice sau electromagnetice. V. și sub Inversor de mers.

Inversarea sensului de mers al mașinilor cu abur e descrisă sub Distribuție cu inversarea sensului de mers (v.).

Inversarea sensului de mers al motoarelor Diesel se face, la motoarele în patru timpi, prin deplasarea arborelui cu came de-a-lungul axei lui, pentru a aduce, în dreptul galetului respectiv al culbutorului supapei de admisiune, o altă camă, decalată față de prima în așa fel, încât să schimbe sensul de rotație al motorului; la motoarele în doi timpi, de obicei, arborele cu came sau galetii primesc o rotație cu un anumit



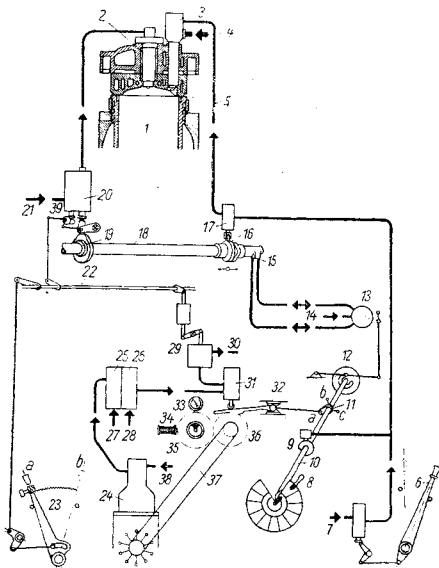
Inversarea hidraulică a sensului de mers la mașini navale.

1) cuplaj hidraulic pentru mersul înainte; 2) cuplaj hidraulic pentru mersul înapoi; 3) arbore antrenat; 4) pomă centrifugă pentru mersul înapoi, solidară cu arborele motor; 5) roată directoare fixă; 6) turbină pentru mersul înapoi, solidară cu arborele antrenat; 7) pomă centrifugă pentru mersul înainte, solidară cu arborele motor; 8) roată de turbină intermediară, solidară cu arborele motor; 9) roată directoare fixă; 10) turbină pentru mersul înainte, solidară cu arborele antrenat; 11) carcasa inversorului; 12) labirint.

unghi, pentru a provoca inversarea sensului de mers. Concomitent, se reglează și cantitatea de

combustibil injectat. — Inversarea sensului de mers al motorului Diesel marin reclamă o coordonare îngrijită între dispozitivul de pornire și cel pentru schimbarea sensului de rotație, pentru ca să se evite mișcările greșite, și anume: să se împiedece pornirea motorului înainte ca inversorul de mers să indice mersul înainte sau înapoi; să se permită acționarea inversorului numai când galeții sunt ridicați de pe came. Odată cu manevrarea dispozitivului de pornire și a celui de inversare, se efectuează și următoarele operațiuni: aducerea pompelor de combustibil în poziția de injectare; descărcarea conductei de aer de pornire; reglarea debitului de combustibil; distribuția aerului la servomotoarele de manevră pentru arborele cu came, etc.

De obicei, distribuția unui motor Diesel în doi timpi cu inversare de mers (v. fig.) cuprinde: siste-



Inversarea sensului de mers la motoare Diesel marine în doi timpi.

mul de injecție, mecanismul de demarare, mecanismul de inversare de mers și dispozitivul de siguranță. Sistemul de injecție dozează injecția și cuprinde pompa de combustibil (20), care primește combustibilul (21) prin obturatorul (39) și îl introduce sub presiune în injectorul (2). Mecanismul de demarare cuprinde pârghia de demarare (6) care permite trecerea aerului din conducta (7) în conducta (5), la supapa de demarare (3). Mecanismul de demarare comandă numai supapa de demarare, aerul comburant intrând prin supapă — din conducta (4) — în cilindru (1); din conducta de demarare, o conductă de aer se ramifică la cilindru cu piston (9) care blochează arborele (10) al inversorului de mers într-o anumită poziție de demarare. Mecanismul pentru inversarea sensului de mers cuprinde: telegraful (8),

arborele (10) și discul cu renură (12), pentru acționarea sertarului de distribuție cu uleiul (13), care comandă servomotorul (15); acesta deplasează într'un sens sau în sens opus manșonul cu came (16) de-a-lungul arborelui (10), și aduce în dreptul supapei de distribuție (17), fie cama de mers înainte, fie cea de mers înapoi. Dispozitivul de siguranță împiedecă mișcările greșite; astel, prin blocarea arborelui (10), dispozitivul (32) — care are trei poziții (a=înapoi, b=oprire, c=înainte) — închide sau nu intrarea combustibilului în pompa (20) prin lanțul cinematic: pana dispozitivului (32), supapa (31), servomotorul (29) cu uleiul, arborele (22) și obturatorul (39). Distribuția mai cuprinde comanda pentru reglarea debitului pompei în funcțiune de sarcină, și constă din: pârghia (23), (a=plin, b=gol), arborele (22) și un sistem de tije cari acționează obturatorul (39). Pe arborele motor (37) este montat și un regulator de viteză (24), care reglează de asemenea obturatorul (39) prin uleiul care intră prin (38); presiunea uleiului este reglată în aparatul (25), unde intră uleiul sub presiune (27); uleiul este răcit în (26), cu apa care intră prin (28), trece în supapa de reglare (31) și apoi prin servomotorul (29), acționând arborele (22) și obturatorul (39). Arborele motor (37) se angrenează prin (36) cu indicatorul de sens (35), cu contorul de rotații (34) și cu tahometrul (33). Pentru inversarea sensului de mers se manevrează telegraful; discul cu creștătură al inversorului se rotește și acționează sertarul de distribuție, iar acesta comandă trecerea pe una din cele două conducte a uleiului, care mișcă, de-a-lungul axei, manșonul cu came într'un sens sau în altul și aduce sub supapele de distribuție, fie camele de mers înainte, fie camele de mers înapoi.

Inversarea sensului de mers al motoarelor electrice se obține, la motoarele electrice de curent continuu, fie prin schimbarea legăturilor electrice ale inductorului (adică inversând polaritatea câmpului magnetic), fie prin schimbarea legăturilor indusului (adică inversând sensul curentului din indus); la motoarele asincrone trifazate, inversarea sensului de mers se obține prin permutarea între ele a conexiunilor la rețea a două faze ale statorului, iar la motoarele monofazate, prin oprirea și lansarea lor în sens contrar.

Sensul de mers al motoarelor cu explozie nu poate fi schimbat, deci pentru inversarea sensului de mers al sistemului antrenat se interpune un inversor de mers.

1. **Inversiune** [ИНВЕРСИЯ; inversion; Umkehrung; inversion; megfordulás]. Gen.: Faptul inversării.

2. **Inversiune** [ИНВЕРСИЯ; inversion; Inversion; inversion; inverzió]. Mat.: Transformare punctuală definită de un punct fix O (pol sau centru de inversiune) și un număr k (numit puterea inversiunii), orice punct M , transformatul său M' și polul O fiind colineare, iar segmentele determinate de M și M' cu polul satisfăcând relația:

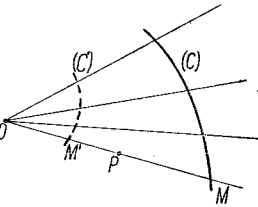
$$\overline{OM} \cdot \overline{OM'} = k.$$

Formulele de transformare, într'un sistem de coordonate cartesiene rectangulare și cu originea în pol, sunt:

$$x' = \frac{kx}{x^2 + y^2 + z^2}, y' = \frac{ky}{x^2 + y^2 + z^2}, z' = \frac{kz}{x^2 + y^2 + z^2};$$

$$x = \frac{kx'}{x'^2 + y'^2 + z'^2}, y = \frac{ky'}{x'^2 + y'^2 + z'^2}, z = \frac{kz'}{x'^2 + y'^2 + z'^2}.$$

Inversiunea este o transformare birăzională, care transformă sferile în sfere, planele fiind considerate ca sfere de rază infinită, și păstrează valoarea absolută a unghiurilor, adică este conformă.



1. **Inversiune** [ИНВЕРСИЯ; inversion; Inversion; inversion; inverzió]. Meteor. V. sub Temperatura aerului.

2. **Inversiune** [ИНВЕРСИЯ; inversion; Umkehrung; reversal process; inverziós eljárás]. Foto.: Transformarea unui negativ în pozitiv, prin dezvoltare specială: După dezvoltarea negativului, se dizolvă argintul precipitat și se iluminează, se dezvoltă și se fixează din nou placa fotografică, obținându-se astfel înregistrarea clișeului în locurile unde nu fusese impresionat prin iluminarea datorită fotografierii inițiale. Inversiunea se folosește în special în tehnica filmului îngust și la fotografia în colorii.

3. **Inversiunea imaginilor** [перестановка изображений; renversement des images; Bildsturz, Bildstürzen; image reversal; képesés]. Fotgrm.: Operațiunea fotogrammetrică de schimbare între ele a celor două imagini ale clișeelor unei stereograme orientate într'un aparat de fotorestituție, astfel încât imaginea corespunzătoare ochiului drept să fie examinată de ochiul stâng, și cealaltă, de ochiul drept. Este o operațiune importantă în fotorestituție. Ea se realizează cu ajutorul unui dispozitiv numit inversor cu prisme.

4. **Inversor** [переключатель направления; inverseur; Rückgangschalter, Umschalter; reversor, change-over switch; menetváltó, átváltó]. Tehn.: Dispozitiv pentru inversarea sensului de mișcare al unei mașini, al unui vehicul, al unui curent de fluid, al unui curent electric, etc.

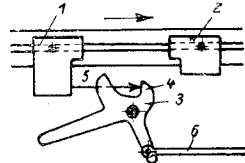
5. **Inversor de curent** [переключатель тока; inverseur de courant; Stromwender; current reverser; áramváltó]. Eff.: Dispozitiv de schimbare a sensului curentului electric continuu sau alternativ și a sensului de circulație al puterii electromagnetice active într'un circuit, printr'o simplă manevră. Se folosesc cel mai mult inversorul basculant și inversorul prin rotație.

6. ~ de poli de generator electric [переключатель полюсов электрогенератора; inverseur de pôles de génératrice électrique;

Polumschalter eines elektrischen Stromerzeugers; pole-reverser of an electric generator; elektromos generátor polusváltó]; Dispozitiv mecanic sau electric care menține neschimbată polaritatea tensiunii la bornele unui generator electric, când se schimbă sensul de rotație al indusului. Se folosește mai ales pentru generatoarele de osie ale vehiculelor iluminate electric, al căror rotor își schimbă sensul de rotație odată cu schimbarea sensului de mers al vehiculului.

7. **Inversor de mers** [ходовой реверс; inverseur de marche; Umsteuerung; reversing gear; menetváltó, átkormányzó, átváltó]. Mș.: Dispozitiv montat între un sistem tehnic motor și sistemul tehnic antrenat de el, pentru a putea transmite mișcarea sistemului motor fie într'un sens, fie în sensul invers. Inversoarele de mers pot fi electrice, electromagnetice, hidraulice, mecanice și pneumatice.

8. **Inversor de mers, electric** [ходовой электрический реверс; inverseur électrique; elektrische Umsteuerung; electrical reversing gear; elektromos menetváltó]; Inversor de mers la care sensul de mișcare se inversează prin schimbarea conexiunilor motorului electric de antrenare, sub acțiunea limitoarelor de cursă. Inversorul are, de obicei, o pârghie legată prin bare de mecanismul de inversare a conexiunilor motorului.



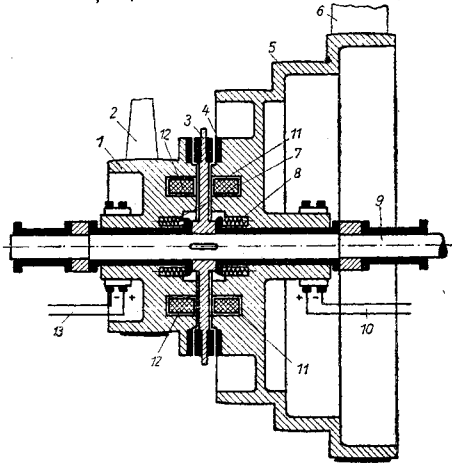
Pârghia inversorului de mers, electric (pentru o mașină de rindelat).

1) limitor stânga; 2) limitor dreapta; 3) pârghie; 4) braț atașat de limitorul (1) pentru schimbare de sens; 5) braț atașat de limitorul (2) pentru schimbare de sens; 6) bară de acționare a pârghiei de conexiune a motorului electric.

Mașina de lucru are două limitoare cari, la capetele de cursă, acționează în sensuri inverse pârghia de schimbare a conexiunii. Inversorul este înzestrat și cu o frână pentru frânare la sfârșitul cursei, înainte de inversarea sensului de mers. Cele mai potrivite motoare sunt cele de curent continuu, la cari inversarea se face simplu, iar frânarea se poate realiza cu recuperare (v. sub Frână cu recuperare). Inversorul prezintă avantajele: permite viteze de lucru mari, realizează economie de energie, și dă uzură mică. De obicei, mașinile de rindelat folosesc inversorul de mers, electric.

9. **Inversor de mers, electromagnetice** [ходовой электромагнитный реверс; inverseur électromagnétique; elektromagnetische Umsteuerung, elektromagnetische Umkehrung; electromagnetic reversing gear; elektromágneses menetváltó]; Inversor de mers la care inversarea se efectuează cu ajutorul unui cuplaj electromagnetice. Conul etajat și roata de sens invers sunt libere pe arborele de acționare; între ele este calat un disc feromagnetic, iar în fețele laterale — din spre disc — ale conului și ale roții sunt montate bobine electrice și resorturi de rapel. După cum se excită bobinele conului sau ale roții, conul, respectiv

roata, se cuplează prin frecare cu discul și se rotesc împreună cu arborele. Roata având o curea încrucișată, iar conul o curea dreaptă, se



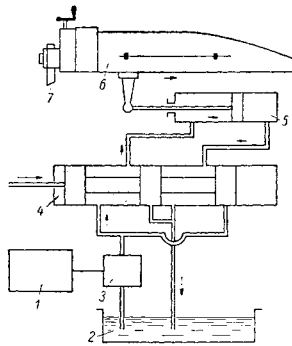
Inversor de mers, electromagnetic.

1) roată pentru sens invers; 2) curea încrucișată; 3) disc feromagnetic; 4) material de frecare; 5) con etajat; 6) curea dreaptă; 7) resorturi de rapel pentru roată; 8) resorturi de rapel pentru conul etajat; 9) arbore de acționare; 10) linia de alimentare electrică pentru bobinele (11); 11) bobinele electrice ale conului etajat; 12) bobinele electrice ale roții; 13) linia de alimentare electrică pentru bobinele (12).

realizează inversarea sensului de mers. Prezintă avantajul că, la inversare, roțile de curea sunt deplasate, și deci curelele sunt menajate.

1. **Inversor de mers, hidraulic** [гидравлический ходовой реверс; inverseur hydraulique; hydraulische Umsteuerung; hydraulic reversing gear; hidraulikus menetváltó]:

Inversor de mers la care schimbarea sensului de mers se face printr'un distribuitor hidraulic. Se folosește mai ales la acționările hidraulice ale mașinilor-unelte, a căror culisă acționează un distribuitor, la capătul cursei. Acesta pune în legătură, de o parte o față a pistonului (de acționare), cu evacuarea, și de altă parte, cealaltă față, cu lichidul sub presiune, care acționează mașina-unealtă în sens contrar.



Inversor de mers, hidraulic, pentru shaping.

1) motor; 2) rezervor de lichid; 3) pompă; 4) distribuitor acționat de căruciorul shaping-ului; 5) cilindrul pistonului de acționare; 6) căruciorul shaping-ului; 7) cușitul shaping-ului.

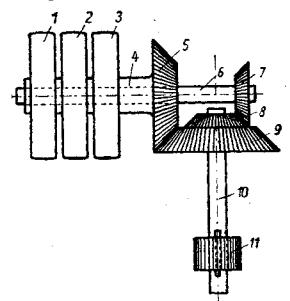
2. **~ de mers, prin cuplaje hidraulice** [ходовой реверс с гидравлическим соединением; inverseur à couplages hydrauliques; Umsteuerung

mit hydraulischen Kupplungen; hydraulic coupling reversing gear; hidraulikus kapcsolósú menetváltó]: Inversor de mers la care se folosesc două cuplaje hidraulice ale căror turbine se rotesc în sensuri inverse. Cuplajul hidraulic cuprinde un ansamblu format dintr'o pompă centrifugă, o roată cu palete directoare și o turbină, în interiorul căreia circulă ulei sau apă. Arborele motor este solidarizat cu ambele pompe centrifuge; roțile directoare sunt solidarizate cu carcasa inversorului, iar turbinele sunt solidarizate cu arborele antrenat. Dacă fluidul se introduce în primul cuplaj, se realizează un sens de mers, iar dacă se introduce în al doilea cuplaj (cu paletele turbinei și ale roții orientate invers față de ale primului cuplaj), se realizează sensul invers de mers. Sistemul este aplicat, de exemplu: la nave, pentru transmiterea mișcării dela motoarele cu ardere internă sau dela turbinele cu abur la elice, — iar la drage sau la mașinile alternative, pentru a reduce efectele variațiilor momentului motor și ale vibrațiilor de torsiune (v. fig. sub Inversarea sensului de mers).

3. **Inversor de mers, mecanic** [механический ходовой реверс; inverseur mécanique de marche; mechanische Umsteuerung; mechanical reversing gear; mechanikus menetváltó]: Inversor de mers, la care inversarea se efectuează prin mijloace mecanice. — Exemple:

4. **~ de mers, cu angrenaj conic** [ходовой реверс с конической зубчатой передачей; inverseur de marche à engrenage conique; Kegelfäderwendegetriebe; bevel wheel reversing gear; kúposkerekű menetváltó]: Inversor de mers, mecanic, realizat prin angrenaje conice.

Cuprinde două lanțuri cinematice, cari dau cele două sensuri diferite de mișcare asupra unei roți (11) angrenate eventual cu o cremalieră. În primul lanț cinematic cuprinde roata de curea (1) e solidarizată cu roata (7) prin arborele (6), iar roata (7) e angrenată cu (8), care e calată pe arborele (10). Al doilea lanț cinematic cuprinde roata de curea (3), solidară cu roata dințată conică (5), care e angrenată cu roata (9) și aceasta este calată pe arborele (10); roțile (3) și (5) sunt libere pe arborele (6). Sistemul se folosește, de obicei, la mașinile de rindelat.

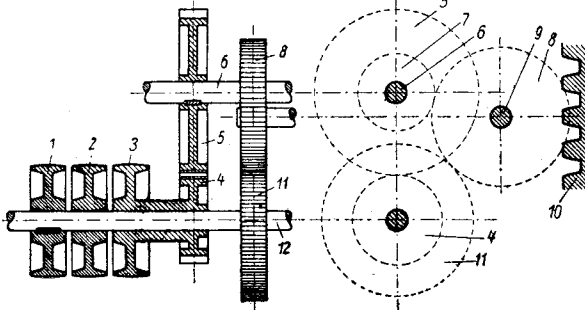


Inversor de mers, cu angrenaj conic.

iar roata (7) e angrenată cu (8), care e calată pe arborele (10). Al doilea lanț cinematic cuprinde roata de curea (3), solidară cu roata dințată conică (5), care e angrenată cu roata (9) și aceasta este calată pe arborele (10); roțile (3) și (5) sunt libere pe arborele (6). Sistemul se folosește, de obicei, la mașinile de rindelat.

5. **~ de mers, cu angrenaj drept** [ходовой реверс с зубчатой прямой передачей; inverseur de marche à engrenage droit; Stirnräderwendegetriebe; spur wheel reversing gear; homlokkerekű menetváltó]: Inversor de mers, mecanic, la care transmitiunea în cele două sensuri a mișcărilor este asigurată de un sistem de

angrenaje drepte. Dispozitivul cuprinde două lanțuri cinematice: unul pentru mersul direct și celălalt pentru mersul invers. Arborele de antrenare (12) poartă trei roți de curea; prima roată (2) e liberă pe arbore, e antrenată de curea și nu transmite sistemului antrenat nicio mișcare. A doua roată (3) e solidară cu o roată dințată (4), ambele fiind libere pe arbore; roata (4) e angrenată cu roata (5), calată pe arborele intermediar (6). Pe același arbore (6) este calată și roata (7), angrenată cu roata (8) care, la rândul ei, e angrenată cu cremaliera (10). Ansamblul (3)—(4)—(5)—(7)—(8)—(10) formează primul lanț cinematic, cu un anumit sens de mișcare pentru cremaliera (10). A treia roată (1) este calată pe arborele (12); ea antrenează roata dințată (11), angrenată cu roata (8) care, la rândul ei, antrenează cremaliera (10). Ansamblul (1)—(12)—(11)—(8)—(10) constituie al doilea lanț cinematic, cu mișcarea în sens invers sensului mișcării primului lanț. După cum aceeași curea se găsește pe roata (1) sau pe roata (3), se obține un sens de mișcare sau cel invers lui. Dacă diametrii roților dințate sunt diferiți, diferă și vitezele în cele două sensuri. Sistemul se folosește la unele strunguri, la mașini de rindelat, etc., fie pentru deplasarea căruciorului, fie pentru deplasarea mesei de lucru.

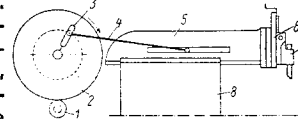


Inversor de mers, cu angrenaj drept.

2. ~ de mers, cu bielă-manivelă [ходовой реверс с шатуном и кривошипом; inverseur de marche à bielle-manivelle; Umsteuerung mit Kurbelstange, Triebstangenumsteuerung, Umsteuerung mit Pleuelstange; connecting rod reversing gear; forgattyús menetváltó];

Inversor de mers, mecanic, realizat printr'un sistem bielă-manivelă. Mișcarea de rotație transmisă manivelei este transformată, la picio-

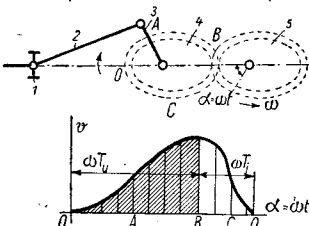
rul bielei, într'o mișcare de translație alternativă. La fiecare capăt de cursă, piciorul bielei își schimbă sensul de mișcare. Sistemul este folosit la foarte multe mașini de lucru, fie sub forma bielă-manivelă, fie sub forma bielă-excentric, de exemplu pentru presele cu excentric, pentru concasoare, mașini de mortezat, shaping-uri, etc. Pentru reducerea duratei de înapoiere se folosește mecanismul bielă-culisă, la care manivela este o culisă în brațul căreia poate aluneca o piatră de culisă cu buton; butonul este antrenat într'o mișcare de rotație uniformă, în jurul unui punct diferit de punctul de rotație al culisei. Culisa se rotește mai încet pe arcul de lucru, care e mai lung, și mai repede pe arcul de întoarcere, care e mai scurt. Se folosește la shaping-uri cu întoarcere rapidă.



Inversor de mers, cu bielă-manivelă, pentru shaping.

- 1) roată de antrenare; 2) roată antrenată; 3) manivelă; 4) bielă; 5) cărucior; 6) cap; 7) cujît; 8) batiu.

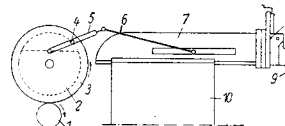
1. Inversor de mers, cu angrenaj eliptic [ходовой реверс с двумя эллиптическими шестернями; inverseur à deux roues elliptiques; Umsteuerung mit zwei Ellipsenrädern; two elliptical wheels reversing gear; két elliptikus kerekű menetváltó]; Inversor de mers, mecanic, cu angrenaj compus din roți eliptice (v. sub Angrenaj eliptic), una din roți rotindu-se în jurul unui focar și având o manivelă, iar cea de a doua rotindu-se în jurul unui focar și fiind angrenată cu prima. Mișcarea alternativă, dată de piciorul bielei articulate cu manivela, este aproximativ uniformă la ducere și accelerată la întoarcere.



Inversor de mers, cu angrenaj eliptic.

- 1) cap de cruce; 2) bielă; 3) manivelă; 4) roată dințată eliptică antrenată; 5) roată dințată eliptică de antrenare; ω) viteza unghiulară; v) viteza lineară a capului de cruce (1); t) timpul; T₁) durata cursei de întoarcere; T₂) durata cursei utile. — Porțiunea hașurată reprezintă spațiul util înmulțit cu ω.

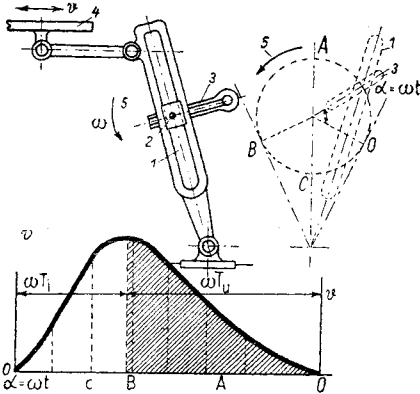
3. ~ de mers, cu camă [ходовой реверс с кулачком; inverseur à came; Nockenumsteuerung; cam reversing gear; büttykös menetváltó]; Inversor de mers, mecanic, la care mecanismul de inversare este format de o camă. Dând camei o mișcare de rotație, tija sau rola în contact cu cama au o mișcare alternativă, realizând inversarea sensului de mers. Sistemul este folosit, de exemplu, la acționarea supapelor de motoare cu ardere internă.



Inversor de mers, cu bielă-culisă, pentru shaping.

- 1) roată de antrenare; 2) roată antrenată; 3) canelură pentru deplasarea butonului (4); 4) butonul cu piatra de culisă; 5) culisă; 6) bielă; 7) cărucior; 8) cap; 9) cujît; 10) batiu.

1. Inversor de mers, cu culisă oscilantă [ходовой реверс с шатуном на кулиссе; inverseur à coulisseau angulaire, inverseur à bielle intérieure; Umsteuerung mit Winkelkurbelschleife; oscillating crank reversing gear; lengőkulisszás menetváltó]: Inversor de mers, mecanic, cu bielă articulată la un ca-

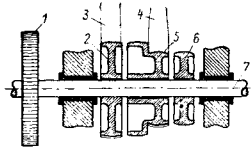


Inversor de mers, cu culisă oscilantă.

1) culisă; 2) piatră de culisă; 3) manivelă; 4) piesă care efectuează mișcarea alternativă; 5) sens de mișcare; ω) viteza unghiulară constantă a manivelei; v) viteza lineară a piesei (4); α=ωt) unghiul de rotație al manivelei; t) timpul; T₁) durata de întoarcere; T_U) durata cursei utile. — Porțiunea hașurată reprezintă spațiul util înmulțit cu ω.

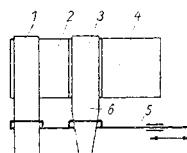
păt al unei culise care poate oscila în jurul celui alt capăt, sub acțiunea unei pietre de culisă care se rotește cu viteză uniformă în jurul unui punct fix. Culisa parcurge două arce de cerc a căror sumă este de 360°: un arc mai scurt, către punctul de articulație al culisei, și un arc mai lung, în partea opusă. Cele două arce dau bielei două mișcări de sensuri contrare, cu durate diferite.

2. ~ de mers, cu curele [ходовой реверс с ременной передачей; inverseur de marche à courroies; Riemenumsteuerung; belt reversing gear; szijas menetváltó]: Inversor de mers, mecanic, care folosește două roți, una



Inversor de mers, cu curele.

1) roată dințată angrenată cu sistemul tehnic; 2) roată de curea, calată pe arborele (7); 3) curea dreaptă; 4) curea încrucișată; 5, roată liberă; 6) roată de curea, calată pe arborele (7). 7) arbore de acționare.



Deplasarea curelelor, la un inversor de mers, cu curele.

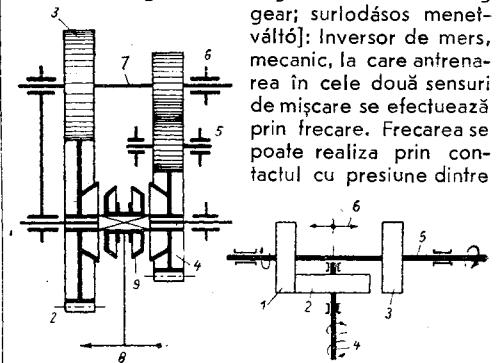
1) curea dreaptă; 2) roată de curea, liberă; 3) roată de curea, calată pe arborele de acționare; 4) roată de curea, liberă; 5) dispozitiv de ambreiere; 6) curea încrucișată.

antrenată de o curea dreaptă, iar cealaltă, de o curea încrucișată. Cuprinde, de obicei, două roți calate

pe arborele de acționare, și o tobă liberă (uneori două roți libere), montată între cele două roți calate. Dispozitivul de ambreiere aduce concomitent o curea pe roata de acționare și una pe toba liberă.

După cum acționează cureaua dreaptă sau cea încrucișată, se obține unul sau celălalt din cele două sensuri de mișcare. Sistemul este folosit la majoritatea mașinilor-unelte la cari transmiterea se face prin curea.

3. ~ de mers, cu frecare [ходовой фрикционный реверс; inverseur de marche à friction; Reibungsumsteuerung; friction reversing gear; surlodásos menetváltó]: Inversor de mers, mecanic, la care antrenarea în cele două sensuri de mișcare se efectuează prin frecare. Frecarea se poate realiza prin contactul cu presiune dintre



Inversor de mers, cu cuplaj cu frecare.

1) arbore de antrenare; 2) și 3) angrenaj de roți pentru un sens; 4), 5) și 6) angrenaje de roți pentru al doilea sens; 7) arbore antrenat în cele două sensuri de mișcare; 8) deplasările cuplajului; 9) cuplaj cu frecare.

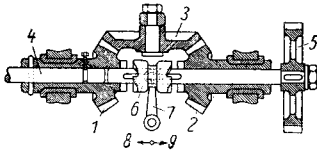
Inversor de mers, cu roți de frecare.

1) roată calată pe arborele antrenat (5) care are deplasare elicoidală; 2) roată pentru antrenarea alternată a roților (1) și (3); 3) roată calată pe arborele antrenat (5); 4) arbore de antrenare; 5) arbore antrenat (care are mișcare elicoidală), prin frecarea succesivă a roților (1) și (2) sau (2) și (3); 6) cele două sensuri de mișcare.

doă roți. Inversorul are două roți calate pe un același arbore, care — prin mișcarea sa elicoidală — aduce cele două roți, succesiv, în contact cu roata de antrenare. — Alte inversoare realizează antrenarea în cele două sensuri prin cuplaje de frecare și roți dințate; prin deplasarea cuplajului într'un sens sau în altul, de-a lungul arborelui de antrenare, se realizează cele două sensuri de mișcare.

4. ~ de mers, cu ghiare [ходовой реверс с клещевым зажимом; inverseur de marche à griffes; Zangenumsteuerung; gripping irons reversing gear; fogó menetváltó]: Inversor de mers, mecanic, constituit în principal din două roți conice libere pe arborele motor, și dintr'un ambreiaj cu ghiare, care se poate solidariza cu arborele de transmisie al uneia din cele două roți conice, dând astfel unul din cele două sensuri de mișcare. Inversarea sensului de mers e asigurată de un dispozitiv care are: două roți conice (1) și (2), prima calată pe arborele motor (4) și a doua

liberă pe arborele antrenat pe care e calată roata (5), angrenate simultan cu o roată dințată conică (3), care



Inversor de mers, cu ghiare.

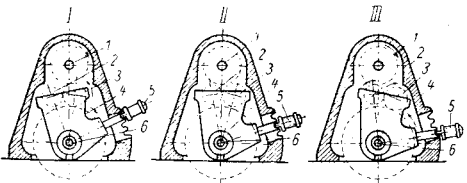
are axa perpendiculară pe arborele (4). Ambreiajul cu ghiare (6) poate aluneca pe arborele antrenat, cu care este asamblat printr'o pană de alunecare; roțile (1) și (2) au câte o contraghiară, cu care se poate cupla ghiara ambreiajului prin acțiunea unei manivele (7). Sistemul este folosit la strunguri, pentru inversarea sensului de mers al avansului.

1) roată solidară cu arborele motor (4); 2) roată conică liberă pe arborele antrenat; 3) roată conică dințată, angrenată cu (1) și cu (2); 4) arbore de transmisie; 5) roată dințată antrenată în cele două sensuri; 6) ghiare; 7) manivelă; 8) sensul de deplasare al ghiarelor, cuplând ghiara cu roata (1), care dă primul sens de mișcare (4—1—3—2 arbore antrenat—5).

1. **Inversor de mers, cu roată excentrică și cu roată eliptică** [ходовой реверс с эксцентричной и эллиптической шестернями; inverseur à roue excentrique et roue elliptique; Umsteuerung mit exzentrischem Rad und elliptischem Rad; eccentric wheel and elliptic wheel reversing gear; körhagyó-tárcsás és elliptikus kerekű menetváltó]: Inversor de mers, mecanic, cu angrenaj cu o roată eliptică dințată și un excentric circular dințat. Excentricul se rotește cu viteză unghiulară constantă; roata eliptică se rotește în jurul centrului ei, are un număr de dinți de două ori mai mare decât excentricul și este înzestrată cu o manivelă. Viteza mișcării alternative, obținută la piciorul bielei, este aproape constantă.

2. ~ de mers, la locomotivă. V. Schimbător de mers.

3. ~ de mers, plat [ходовой реверс, гитара; coeur de renversement; Wendeherz, Herz; tumbler,



Inversor de mers, plat.

1) arborele principal cu roată dințată; 2) roată dințată liberă; 3) roată dințată liberă; 4) liră; 5) mâner cu zăvor; 6) arbore de comandă (șurub-mamă) cu roată dințată; I) primul sens de mișcare, transmis dela arborele principal la arborele de comandă prin angrenarea (1—3—6); II) nu se transmite nicio mișcare dela arborele principal la arborele de comandă, roțile (2) și (3) nefiind angrenate cu (1) sau cu (6); III) al doilea sens de mișcare, transmis dela arborele principal la arborele de comandă prin angrenarea (1—2—3—6).

stud wheel plate; szivalakú menetváltó): Inversor de mers, mecanic, constituit dintr'o liră cu un ansam-

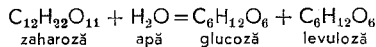
blu de două roți dințate, angrenate între ele. Inversorul transmite o mișcare dela o roată dințată la alta. Când se rotește lira, se pot angrena cele două roți prin intermediul unei singure roți din ansamblul lirei, sau prin intermediul celor două roți ale lirei, după cum e necesar să se obțină unul din cele două sensuri de mișcare. Sistemul e folosit la strunguri, pentru a transmite mișcarea dela arborele principal la șurubul-mamă sau la arborele de tracțiune. Sin. Inversor cu pinioane cilindrice.

4. **Inversor de mers, pneumatic** [ходовой пневматический реверс; inverseur pneumatique; pneumatische Umsteuerung; pneumatical reversing gear; pneumatikus menetváltó]: Inversor de mers la care cel puțin unul din cele două sensuri de mișcare (direct sau invers) este realizat cu ajutorul aerului comprimat. Din această categorie fac parte ciocanele cu aer comprimat la cari, de exemplu, sensul direct este dat prin căderea liberă a berbecului, iar sensul invers, de ridicare a berbecului la înălțime, se efectuează prin acțiunea aerului comprimat. Dacă ciocanul este cu dublu efect, în ambele curse acționează aerul comprimat.

5. **Invertază** [инвертеза; invertase; Invertase; invertase; invertăza]. Chim. biol.: Enzimă produsă de drojdia de bere (*Saccharomyces cerevisiae*), în timpul fermentației alcoolice. — Invertaza are o acțiune de hidroliză asupra zaharozei ($C_{12}H_{22}O_{11}$), transformând-o în glucoză ($C_6H_{12}O_6$) și levuloză ($C_6H_{12}O_6$). Această reacție este esențială în industria fermentativă alcoolică, deoarece zaharoza ca alare nu este direct fermentescibilă, ci numai produsele rezultate din hidrolizarea ei. Hidroliza enzimatică este posibilă, ca și cea chimică, numai în mediu acid. De aceea plămăzele supuse fermentației alcoolice trebuie acidulate în prealabil.

6. **Invertină**. V. Invertază.

7. **Invertirea zaharozii** [инвертирование сахарозы; inversion; Inversion; inversion; inverzió]. Chim. biol.: Reacție chimică de transformare a zaharozii în glucoză, prin adăugare de apă, conform reacției



Transformarea se poate face fie pe cale biologică, cu ajutorul enzimelor (v. Invertază), fie cu ajutorul acizilor minerali (acid clorhidric, acid sulfuric). — Transformarea zaharozii în glucoză și levuloză este însoțită și de schimbarea caracterului optic activ al soluției, din dextrogir în levogir, pentru că puterea rotatorie a levulozei (care este levogiră: $\alpha = -100$) este aproape de două ori mai mare decât a glucozei (care este dextrogiră: $\alpha = +52,5$).

Fiindcă inversează planul de polarizare, reacția se numește invertire; amestecul de glucoză și levuloză rezultat după invertirea zaharozii se numește și zahăr invert (v. Zahăr invert), iar enzima (diastaza specială, secretată de drojdia) care produce invertirea zaharozii se numește invertază.

Invertirea zaharozei pe cale chimică, sub acțiunea căldurii și a acizilor minerali, este foarte rar folosită în industria fermentativă alcoolică, metoda obișnuită fiind cea biologică (v. Invertază).

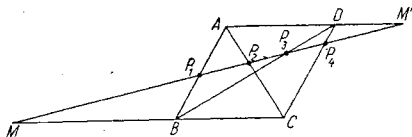
1. **Involucel** [оболочка цветков; involucelle; Hüllchen; involucel, involucellum; lepelke.]. V. sub involucru.

2. **Involucru** [оболочка, полный покров прицветника; involucre; Hülle; involucre; lepel.]. Bot.: Totalitatea bracteeilor cari formează învelișul propriu unei flori, sau comun mai multor flori. Forma, consistența, ca și culoarea acestor bractee pot varia; ele pot fi dispuse în unul sau în mai multe rânduri. Multe plante, dar mai ales cele din familia compozitelor, au involucru. Uneori bracteele sunt sudate, involucrul având forma unui păhărel sau aspectul unui guleras. La umbelifere, involucrul este situat la baza umbelei generale, iar cel dela locul de desfacere al umbelulelor se numește involucel.

3. **Involuție** [инволюция; involution; involu-tion; involu-tion; involu-tion]. Mat.: 1. Corespondență proiectivă între punctele unei drepte, simetrică față de permutarea între punctul-imagină și punctul-obiect. Corespondență proiectivă generală fiind dată analitic prin relația de mai jos dintre coordonata x a punctului-imagină și coordonata x' a punctului-obiect:

$$x' = \frac{ax+b}{cx+d}, \text{ sau } cxx' + dx' - ax - b = 0,$$

ea se reduce la o involuție, dacă $d = -a$. O involuție are totdeauna două puncte duble, reale sau imaginare, caracterizate prin faptul că



Involuție obținută prin intersecțiunea laturilor și a diagonalelor unui paralelogram cu o dreaptă MM' .

sunt propriile lor imagini. Două puncte cari sunt în corespondență prin involuția dată divid armonic intervalul definit de punctele duble. — De exemplu, punctele de intersecțiune ale unei drepte cu laturile și cu diagonalele unui paralelogram formează o involuție, punctele corespondente fiind perechile M, M' ; P_1, P_4 și P_2, P_3 . 2. Se numesc involuții și corespondențele proiective simetrice dintre elementele unei familii de figuri geometrice cari depind proiectiv de un parametru, de exemplu la fascicule de drepte, de plane, de conice, etc.

4. **Involuție**, centru de \sim [инволюционный центр; centre d'involu-tion; Involution-zentrum; centre of involu-tion; involu-tion központ]. Mat.:

Corespondentul punctului dela infinit într'o involuție.

5. **Înzăpezire** [снежные заносы; enneigement; Schneeverwehung; snow drift; behavazás]. Drum., C. f.: Acoperirea unei căi de comunicație terestre cu un strat gros de zăpadă, care împiedică circulația. Debleurile adânci (trașeele), așezate transversal pe direcția vânturilor dominante, sunt expuse cel mai mult înzăpezirilor; rambleurile sunt cele mai ferite. Înzăpezirile pot fi evitate cu ajutorul parazăpezilor (v.).

6. **Înzăvorire** [замыкание; verrouillage; Verriegelung, Verblockung; interlocking, locking; reteszelés]. Tehn.: Împiedecarea prin zăvoare (v.) a mișcărilor sau a anumitor mișcări ale unei piese ghidate. Se deosebesc înzăvoriri pentru piese cu mișcare de translație și înzăvoriri pentru piese cu mișcare de rotație. Primele se folosesc, de exemplu, la capacele de închidere ale rezervoarelor (cari se fac, de obicei, cu zăvoare acționate manual și menținute prin frecare în poziția de închidere), la lacăte, etc. Ultimele se folosesc, de exemplu, pentru blocarea unei roți, a unui troliu, etc. V. și Îmbinare prin zăvor transversal.

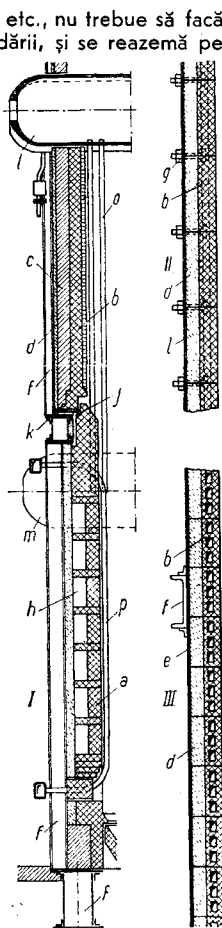
7. **Înzăvorirea acelor** [замыкание стрелок; verrouillage des aiguilles, enclenchement des aiguilles; Weichenverriegelung; point locking; váltóreteszelés]. C. f.: Operațiunea de asigurare a poziției acului unui macaz de cale ferată, realizată prin zăvoare de ace. V. sub Zăvor de ac.

8. **Înzidire** [каменная кладка; maçon-nage, briquetage, murage; Einmauern; bricking in; befalazás]. Cs.: 1. Operațiunea de fixare a unei piese sau a unui element de construcție într'un masiv de zidărie, prin așezarea strânsă, în jurul piesei sau a elementului de construcție respectiv, a materialului folosit la înzidire. — 2. Operațiunea de acoperire, parțială sau totală, a unei construcții, a unui element de construcție, a unei mașini sau a unui organ de mașină, cu un strat de material ceramic sau de piatră naturală sau artificială. Stratul de material poate fi în contact direct cu piesa sau cu construcția înzidită, sau poate fi așezat la mică distanță de acestea.

9. **Înzidire** [мурование; emmuraillement; Einmauerung; setting in masonry; befalazás]. Mș. term.: Materialul refractar, izolat și de etanșare, cu care sunt îmbrăcate la exterior: un cuptor sau corpul unei căldări de abur și anumite accesorii ale căldării (focar, supraîncălzitor, preîncălzitor), pentru a împiedeca infiltrația de aer rece în focar și în canalele de fum, pentru a conduce gazele de ardere și a realiza canalele de fum, pentru a feri anumite părți ale scheletului și ale corpului căldării de încălzire, de contactul cu flăcările, cu sgura, etc. și pentru a micșora pierderile de căldură prin radiație. Zidăria exterioară, executată din

cărămizi, blocuri fasonate, etc., nu trebuie să facă corp comun cu restul căldării, și se reazemă pe fundație, sau este reze-mată sau suspendată de traverse de susținere, încadrate într'un schelet de oțel profilat și fixată sau rigidizată prin piese de ancorare; căptușeala focarului e complet separată de zidăria exterioară, pentru ca dilatația să nu se transmită la exterior. Uneori zidăria se reazemă pe anumite traverse orizontale, prin intermediul unor plăci de fontă cari au canale de aer pentru răcire. Rosturile dintre două părți de zidărie nelegate între ele, sau dintre corpurile cilindrice ale căldării și zidărie, se umplu cu cordon de asbest (v. fig.).

Căptușeala focarului și canalele atinse de gaze de ardere cu temperaturi de peste 450...500° se zidesc din cărămidă refractară, cu rosturi mici, legată cu mortar refractar, iar pereții exteriori, din cărămidă arsă (eventual cu goluri), legată cu mortar neutru, fără pori; stratul de cărămidă refractară se izolează de cărămidă roșie printr'un strat de cărămidă de pământ de infuzorii. Uneori, zidăria exterioară de cărămidă roșie e învelită sau chiar înlocuită cu o manta de tablă de oțel. Pereții și canelurilor cari deviază curentul de gaze de ardere și căptușeala ecranelor de țevi se fac de obicei cu plăci de fontă căptușite cu șamotă, și se confecționează prin turnarea fontei în jurul cărămizilor de șamotă fasonate. Uneori pereții exteriori se construiesc în bolți multiple cu axa verticală, susținute de traverse de oțel în I (v. fig.). Canalele de fum se acoper și cu bolți neîncăcate. Bolțile de focar se construiesc fie din cărămizi refractare și neîn-



Înzidirea unei căldării de abur. I) secțiune prin peretele lateral al căldării; II) înzidirea economizorului; III) înzidirea preîncălzitorului; a) căptușeala refractară a focarului; b) zidărie de material refractar; c) zidărie de cărămidă roșie; d) material izolator termic; e) îmbrăcăminte de tablă de oțel; f) scheletul de susținere al căldării; g) șurub de ancorare; h) goluri cu aer între cărămizile refractare; i) rost de dilatație; k) placă susținătoare de fontă cu goluri pentru aerul de răcire; l) colector superior; m) colector inferior; o) fascicul de țevi; p) ecran de țevi în focar.

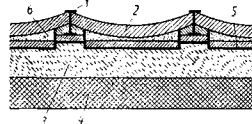
căcate, uneori acoperite cu o a doua boltă, care preia încăcăturile și care e distanțată de prima, fie din piese fasonate, suspendate de traverse. Înainte de executarea înzidirilor se aleg și se montează elementele componente (de obicei provizoriu), în afara cuptorului, după ce s'au prelucrat prin polizare unele fețe, pentru a se obține rosturi mici între ele.

1. **Înzidire** [ОБ-ШИВКА; revêtement; Ausmauerung; lining, revetment; befalazás]. Mș. term.: Termen folosit uneori pentru căptușeală (v.).

2. **Iod** [ИОД; iode; Jod; iodine; jód]. Chim.: J; nr. at. 53; gr. at. 126,92; gr. sp. 4,948; p.t. 113,7°; p. f. 184,5°. Element mono-, tri-, penta- și heptavalent, din familia halogenilor. Este o substanță solidă, cenușie-negricioasă. Prin încălzire distilă și dă vapori violeți. Sublimează cu ușurință, formând cristale de culoare violetă închisă, cu luciu metalic. Se disolvă în iodură de potasiu (dând o colorație brună), în cloroform și în sulfură de carbon (dând o colorație violetă). Iodul se găsește în natură sub formă de ioduri (mai ales de sodiu și de potasiu), în zăcăminte de săruri potasice, în apa mării, în unele plante marine, în multe ape minerale și în apele de zăcăminte petrolifere. — Iodul se extrage din zăcăminte de săruri potasice, din azotatul de Chile, sau din cenușile plantelor marine (Kelp, Varech, etc.). Separarea iodului se face prin tratare cu clor sau prin distilarea materiei prime în prezența bioxidului de mangan și a acidului sulfuric. Purificarea iodului se face prin sublimări repetate, adăugând în prealabil la iodul brut, iodură de potasiu. Proprietățile iodului sunt asemănătoare cu cele ale clorului și ale bromului, dar cu o reactivitate mult mai mică. Caracteristică este colorarea amidonului în albastru (colorația dispare la cald și reapare la rece). Cu hidrogenul formează acid iodhidric, HI; cu clorul, monoclorura de iod, ICl, și tricolorura de iod, ICl₃; cu oxigenul formează mulți oxizi, dintre cari J₂O₅ este întrebuițat în Chimia analitică pentru identificarea oxidului de carbon.

Acizii oxigenați ai iodului sunt acidul hipiodos, HJO, acidul iodic, HJO₃, și acidul periodic, H₂JO₆. Sărurile mai importante ale iodului sunt descrise sub metalele cari intră în compoziția lor.

Iodul este întrebuițat: în Chimia organică (fiindcă formează produși de adiție cu compuşii nesaturați); în Chimia analitică, în special în analiza volumetrică; în Medicină, ca antiseptic (tinctură de iod, iodoform), ca medicament (în tratamentul astmei, al anevrismului, al arteriosclerozei, anginei pectorale, gutei, sifilisului, nefritei, bronșitei și al



Înzidirea unei căldării de abur (secțiune orizontală).

1) grindă metalică din scheletul căldării; 2) perete vertical de cărămidă roșie, cu secțiunea în arc de cerc; 3) material izolant; 4) material refractar; 5) căptușeală de cărămidă roșie; 6) material de umplutură.

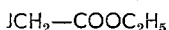
afecțiunilor glandei tiroide); în industrie e folosit drept catalizator la prepararea unor coloranți și produși organici, la prepararea unor ioduri pentru fotografie, la colorarea fibrelor textile, la prepararea unor săpunuri speciale, în litografie, etc.

1. **Iod, indice de** ~ [иодное число; indice d'iode; Jodzah!; iodine value; jódszám]: Cătul între cantitatea de iod, care se poate adăuna la dublele legături ale unui ulei sau ale unei grăsimi (în anumite condițiuni de lucru), și cantitatea de ulei sau de grăsime. Se măsoară, de obicei, în procente. El indică gradul de nesaturare al acizilor din grăsimi; adăua iodului nefiind însă cantitativă (fiindcă se produc și reacții de substituție), indicele de iod indică numai calitativ gradul de nesaturare al acestora.

Indicele de iod al uleiurilor și al grăsimilor, care variază cu natura sau cu gradul lor de impuritate, este folosit ca metodă tehnică de verificare în producție. Indicele de iod al produselor de petrol distilate se folosește pentru a aprecia conținutul în hidrocarburi nesaturate al produselor, prin metode cari diferă prin reactivii și solvenții întrebuințați, prin durata reacției, etc. Sin. Cifra de iod.

2. **Iod, tinctură de** ~ [тинктура иода; teinture d'iode; Jodtinktur; tincture of iodine; jód-tinktur]. *Farm.*: Soluție limpede, brună închisă, obținută amestecând o soluție de iodură de potasiu în apă cu o soluție de iod în alcool. Se folosește în medicină ca antiseptic și ca desinfecțant extern, în furunculoze, la ulceratii, etc. Petele de tinctură de iod produse pe piele sau pe țesături se scot ușor cu o soluție caldă de 20% hiposulfid de sodiu.

3. **Iodacetat de etil** [этилиодоацетат; iodacétate d'éthyle; Jodessigsäureäthylester; ethyl iodoacetate; jódsszeszavetileszter]. *Chim.*:



Gaz de luptă lacrimogen. Lichid cu p. f. 178...180°; d. 1,8. Are pragul de excitație 1,4 mg/m³ și limita de suportabilitate 15 mg/m³. A fost întrebuințat în primul războiu mondial, încărcat în proiectile de artilerie.

4. **Iodacetone** [иодацетон; iodacétone; Jodazeton; iodacetone; jódaceton]. *Chim.*:



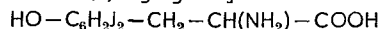
Gaz de luptă lacrimogen (numit uneori și bretonită). Lichid gălbui cu gr. sp. 1,8; se descompune prin distilare, fiind mult mai puțin stabil decât bromacetonul. A fost întrebuințat, în primul războiu mondial, la încărcarea proiectilelor.

5. **Iodargirii** [иодаргирит; iodargyrite; Jod-silber, Jodargyrit; jódargyrite, iodite; jódészit]. *Mineral.*: AgJ. Minereu de argint, cu un conținut de 46% Ag. Are luci gras sau adamantin, culoare galbenă, urmă galbenă, duritatea 1,5 și gr. sp: 5,7. Cristalizează în sistemul hexagonal. Se prezintă în formă de plăcuțe. Se găsește rar în pălăria unor zăcămintele argintifere. Sin. Iodit.

6. **Iodat** [иодат; iodate; Jodat; iodate; jódát]. *Chim.*: Sare a acidului iodic. Iodații se descompun

ușor la cald, în oxigen și în iodura respectivă, sau în oxigen, iod și oxidul metalic. Iodații alcalini sunt solubili în apă; ceilalți iodați sunt mai puțin solubili. Sunt toxici. Mai importanți sunt iodații de argint, de calciu, litiu, mercur, potasiu, sodiu, stronțiu, zinc, atropină, chinină și stricnină. Cel mai mult se folosește iodatul de potasiu.

7. **Iodgorgic, acid** ~ [иодгоргоновая кислота; acide iodgorgonique; Jodgorgsäure; iodgorgonic acid; jódgorgósav]. *Chim.*:



3, 5-diiod-tirozină. Se găsește în glanda tiroidă, unde servește probabil ca materie primă la sinteza hormonului tiroidian: tiroxina.

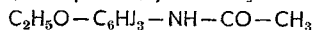
8. **Iodhidric, acid** ~ [иодистая кислота; acide iodhydrique; Jodwasserstoffsäure; hydroiodic acid; jódhidrogénsav]. *Chim.*: HJ. Hidracid care se prepară la cald, direct din elemente, în prezența negrului de platină sau prin acțiunea iodului asupra unor compuși hidrogenați. Este un gaz fără culoare, care fumează la aer. Se lichează la 0°, sub o presiune de 4 at. Fierbe la -34°,14, la o presiune de 730,4 mm. Cristalizează la -50°, 8. Este foarte solubil în apă. Se descompune cu mare ușurință și, la temperaturi înalte, poate acționa ca un reducător energetic.

9. **Iodic, acid** ~ [иодноватая кислота; acide iodique; Jodsäure; iodic acid; jódsv]. *Chim.*: HJO₃. Acid oxigenat al iodului; se obține prin încălzirea iodului cu acid azotic sau clorhidric. Are proprietăți oxidante. Este cristalizat și ușor solubil în apă.

10. **Iodit** [иодит; iodite; natürliches Jodsilber, Jodargyrit, Jodit; iodite; jódit]. *Mineral.*: Sin. Iodargirit (v.).

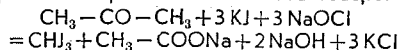
11. **Iodobromit** [иодобромит; iodobromite; Jodobromit; iodobromite; jódobromit]. *Mineral.*: Ag(Cl, Br, J). Minereu de argint. Este un amestec isomorf de iodură de argint cu clorură și bromură de argint. Se prezintă în cristale hexagonale, de culoare galbenă de sulf, până la verzuie.

12. **Iodofenină** [иодофенин; iodophénine; Jodophenin; iodophenin; jódofenin]. *Chim.*:



Pulbere cristalină, brună, cu p. t. 131°, ușor solubilă în alcool, în acid acetic și în acid clorhidric cald. Conține cca 50% iod. E folosită ca antiseptic, în tratamentul plăgilor și al ulcerelor. Sin. Fenacetină triiodată.

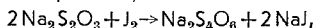
13. **Iodoform** [иодоформ; iodoforme; Jodoform; iodoform; jódoform]. *Farm.*: CHJ₃. Triiodmetan. Se prezintă în cristale galbene, hexagonale, cu p. f. 119°. Se prepară din alcool sau din acetone, cu o soluție de iod în hidroxid de sodiu sau, industrial, prin electroliza unei soluții de iodură de potasiu și de alcool. Într'un procedeu folosit adesea pentru a produce iodoform în cantități mici se întrebuințează acetone, iodură de potasiu și hipoclorit de sodiu, care se adaugă în cursul preparării. Se produce următoarea reacție:



La temperatura camerei, are un miros specific

intens, fiind volatil. E aproape insolubil în apă (0,10‰) și în glicerină (0,123‰), puțin solubil în alcool, în eter, cloroform, uleiuri și sulfură de carbon. În soluție expusă la lumină și aer, se descompune cu timpul.

1. **Iodometrie** [иодометрия; iodométrie; Jodometrie; iodometrie; jódométria]. *Chim.*: Ansamblul metodelor chimice de dozare cantitativă a diferitelor substanțe care reacționează cu o soluție de iod sau cu iodură de potasiu, punând iodul în libertate. Iodul eliberat reacționează cantitativ cu o soluție de tiosulfat de sodiu de normalitate cunoscută, după reacția:



punctul final al reacției fiind marcat de decolorarea unei soluții de amidon care, în prezența iodului, se colorează în albastru. Din cantitatea de tiosulfat consumat în reacție se calculează cantitatea de iod liberată de cantitatea echivalentă de substanță analizată, care a reacționat cu aceasta. Iodometric, se pot doza metale ca: Fe, Cr, Cu, Ba, metaloizi O și As, și numeroase substanțe organice și neorganice, cari pun în libertate iod dintr-o soluție de normalitate cunoscută.

2. **Iodopirină** [иодопирин; iodopyrine; Jodopyrin; iodopyrine; jódopirin]. *Farm.*: $\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{N}_2\text{O}$. Derivat al antipirinei, întrebuințat ca febrifug și contra reumatismelor. Sin. Iodantipirină.

3. **Iodopirol**. V. Tetraiodopirol.

4. **Iodolimol** [иодотимол; iodothymol; Dijodthymol; iodothymol; jódotimol]. *Farm.*: $(\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O})_2$. Derivatul iodurat al timolului (v.). Se prezintă sub formă de pulbere amorfă, insolubilă în apă, solubilă în eter, de culoare galbenă-cafenie. Conține 46% iod; e folosit în dermatologie, ca cicatrizant și desinfectant. Sin. Diiododitimidol, Aristol.

5. **Iodotirină** [иодотирин; iodothyrene; Jodothyrin; iodothyrene; jódotirin]. *Farm.*: Albumină iodată, extrasă din glanda tiroidă și întrebuințată în medicină la tratarea gușii.

6. **Iodură** [соль иодистой кислоты; iodure; Jodid; iodide; jódit]. *Chim.*: JMe. Orice sare a acidului iodhidric. Cu excepția iodurii de argint și a iodurii mercurice, iodurile sunt solubile în apă.

7. **Iodură de benzil** [иодистый бензил; iodure de benzyle; Benzyljodid; benzyl iodide; benziljódit]. *Chim.*: $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2\text{I}$. Gaz de luptă lacrimogen. E un lichid care fierbe la 226° , descompunându-se. Are d. 1,77, produsul letal 3000, pragul de excitație 2 mg/m^3 , limita de suportabilitate 30 mg/m^3 . Un amestec de iodură de benzil 50%, clorură de benzil 12,5% și terebentină (solvent) 37,5% a fost întrebuințat în războiul din 1914-1918, de Francezi, sub numele de „frassite”.

8. **Iodurare** [иодирование; ioduration; Jodurierung; ioduration; jóduráció]. *Chim.*: Operațiunea de introducere a iodului în molecula unei substanțe organice. V. și Halogenare.

9. **Iolă**. V. sub Imbarcație.

10. **Ion** [ион; ion; lon; ion; ion]. *Electrochim.*: Particulă de materie de ordinul de mărime al

moleculelor, care are exces de sarcină electrică de un nume față de sarcina electrică de nume contrar. Excesul de sarcină e un multiplu relativ mic al cuantei electrice elementare, și provine din diferența dintre numărul de protoni și numărul de electroni din ion.

După numele sarcinii în exces, se deosebesc ioni negativi (anioni), cari au în exces sarcină electrică negativă, adică electroni, și ioni pozitivi (cationi), cari au în exces sarcină electrică pozitivă, adică protoni.

După valoarea absolută a diferenței dintre numărul de electroni și numărul de protoni din ion, acesta se numește monovalent, divalent (bivalent) sau polivalent, după cum are în exces sau în lipsă unu, doi sau mai mulți electroni.

Fenomenul de producere a ionilor într'un fluid, prin disociația unor molecule din el în părți încărcate cu sarcini electrice de nume contrare, se numește ionizare (v.), iar fenomenul de combinare a lor în particule neutre se numește recombinare (v.).

După felul fluidelor, se deosebesc ioni electrolitici, cari apar în electroliții lichizi (în urma destrămării rețelei de ioni prin efectul agitației termice la electroliții topiți, sau prin efectul mediului de soluție de constantă dielectrică mare, ca apa, la electroliții disolvați) — și ioni de gaze, cari se produc în gaze (ionizate termic, prin radiație ultravioletă, X, γ , sau radioactivă α și β , prin raze catodice și raze canal).

Ionii electrolitici pozitivi sunt fie ioni metalici, sau de hidrogen, fie ioni mari, coloidalii, iar cei electrolitici negativi sunt fie ioni de radicali acizi, sau de oxidril (hidroxil), fie ioni coloidalii.

Ionii formați direct prin ionizare atrag electrostatic molecule neutre (polarizate electric) sau alți ioni, dând ioni complecși (nuclei). Ionii complecși în cari ionii atașați atomului central sunt înlocuiți toți sau în parte cu molecule de apă neutre se numesc hidrați ionici, și, în general, cei în cari înlocuirea s'a făcut cu molecule neutre de solvent, se numesc solvați ionici.

Ionii simpli sau complecși se numesc ioni molari sau mici. Dacă un astfel de ion se atașează, în atmosferă, unei particule de ceață, de fum sau de praf, se formează un ion foarte mare, numit ion Langevin sau ion mare. Ionii cu masa cuprinsă între a celor molari și a celor Langevin se numesc ioni intermediari sau ioni mijlocii.

Ionii cari se formează din mai mulți ioni egali, astfel încât raportul dintre diferitele feluri de atomi să fie același ca în ionii simpli din cari s'au format, și valența lor să fie egală cu suma valențelor ionilor simpli, se numesc ioni polimeri sau ioni polimerizați.

Felurile de ioni cari au aceiași atomi, dar energie diferită, fiindcă au sarcini electrice (valențe) diferite, se numesc ioni isomeri.

Mărimile caracteristice ale ionilor sunt energia de ionizare, mobilitatea, constanta de difuziune, coeficientul de recombinare și sarcina electrică specifică.

Mișcările ionilor din fluide, sub acțiunea unui câmp electric, asigură conducția electrică de natură ionică a fluidelor.

1. **Ion** Langevin. Sin. Ion mare V . sub Ion.

2. **Ioni atmosferici** [атмосферные ионы; ions atmosphériques; atmosphärische Ionen; atmospheric ions; légköri ionok]. V . sub Ionizarea aerului.

3. **Ioni, numărător de ~ Ebert** [счетчик ион Эберта; compteur de ions E.; E. Ionenzähler; E. ion counter; E. ionszámláló]. *Fiz.*: Numărător de ioni atmosferici, care se compune dintr'un tub vertical (armatura exterioară) și o vergea situată în axa tubului (armatura interioară). Vergeaua este în legătură cu un electrometru bifilar Wulf, iar tubul și colivia electrometrului, în legătură cu pământul. Aerul e aspirat de un ventilator și circulă prin interiorul condensatorului. Un contor așezat între condensator și aspirator măsoară cantitatea de aer scursă. Se încarcă electrometrul la un potențial V ; după un timp t , potențialul cade la valoarea V_0 ; această cădere este produsă de ionii atmosferici cari sunt atrași de armatura interioară, pe care o ating și căreia îi neutralizează treptat sarcina electrică. Teoria fenomenului arată că numărul n de ioni (de nume contrar sarcinii armaturii interioare) din unitatea de volum de aer este dat de:

$$C \frac{V - V_0}{300} = D n q_0,$$

unde C e capacitatea sistemului format de armatura interioară și electrometru, D e cantitatea de aer scursă (măsurată de contor) în intervalul de timp arătat t , iar q_0 este sarcina unui ion, presupusă egală cu sarcina electrică elementară ($1,601 \cdot 10^{-19}$ coulombi).

4. **Ionic, ordin ~** [ионический стиль; ordre ionique; ionische Säulenordnung; Ionic order; jonikus oszloprendszer]. *Arh.*: Ordin arhitectonic clasic, caracterizat prin coloană svelță (9 diametri), bază bogat mulurață, capitel decorat cu volute, friză continuă, cornișă decorată cu denticle, și un lăcrimar predominant.

5. **Ionic, produs ~** [ионный продукт; produit ionique; Ionenprodukt; ionic product; ion-termék]. *Fiz.*: Produsul dintre concentrația anionilor și a cationilor dintr'o soluție. — Produsul ionic al apei este produsul concentrației ei în ioni de hidrogen prin concentrația ei în ioni de oxidrili, și este egal cu 10^{-14} :

$$[H^+] [OH^-] = 10^{-14}.$$

6. **Ionică, reacție ~** [ионная реакция; réaction ionique; Ionenreaktion; ionic reaction; ionikus reakció]. *Fiz.*: Reacție care se produce între ioni. Reacțiile ionice se produc între toate combinațiile chimice legate electrovalent, capabile adică să dea ioni; ele au o mare viteză de reacție. Se datoresc, de cele mai multe ori, acțiunii electrostatice dintre ioni.

7. **Ionilor, mobilitatea ~** [подвижность ионов; mobilité des ions; Ionenbeweglichkeit; mobility of the ions; ionok mozgékonyága]. *Fiz.*:

Câtul vitezei medii a ionilor de un anumit fel dintr'un fluid, prin valoarea absolută a intensității locale a câmpului electric sub acțiunea căruia se mișcă ionii. E numeric egală cu viteșa medie pe care o au ionii într'un fluid în care intensitatea câmpului electric e egală cu unitatea.

Mobilitatea ionilor unui gaz e (aproximativ) invers proporțională cu densitatea gazului, și depinde de semnul ionilor și de natura gazului, respectiv a vaporilor. Mobilitatea ionilor din gaze, măsurată în $cm/s:V/cm$, este de următorul ordin de mărime: $0,1 \dots 8$ pentru ionii molari, putând ajunge până la 500 în gazele puternic electropozitive (de exemplu în gazele nobile), $0,01 \dots 0,02$ pentru ionii intermediari și $0,0003 \dots 0,0005$ pentru ionii Langevin.

Raportul dintre mobilitatea ionilor negativi și a celor pozitivi e de obicei supraunitar și depinde probabil de caracterul electropozitiv, respectiv electronegativ, al gazelor (1,41 pentru hidrogen, 1,34 pentru azot, 0,9 pentru bioxidul de sulf și abur).

8. **~**, coeficientul de difuziune al ~ [коэффициент распространения ионов; coefficient de diffusion des ions; Ionendifusionskoeffizient; diffusion coefficient of the ions; ionok diffuzios együtthatója]. Dacă m este mobilitatea ionilor dintr'un gaz, q sarcina lor, p presiunea gazului în care se mișcă ionii, și N numărul de molecule de gaz din unitatea de volum, coeficientul de difuziune D al ionilor are expresiunea

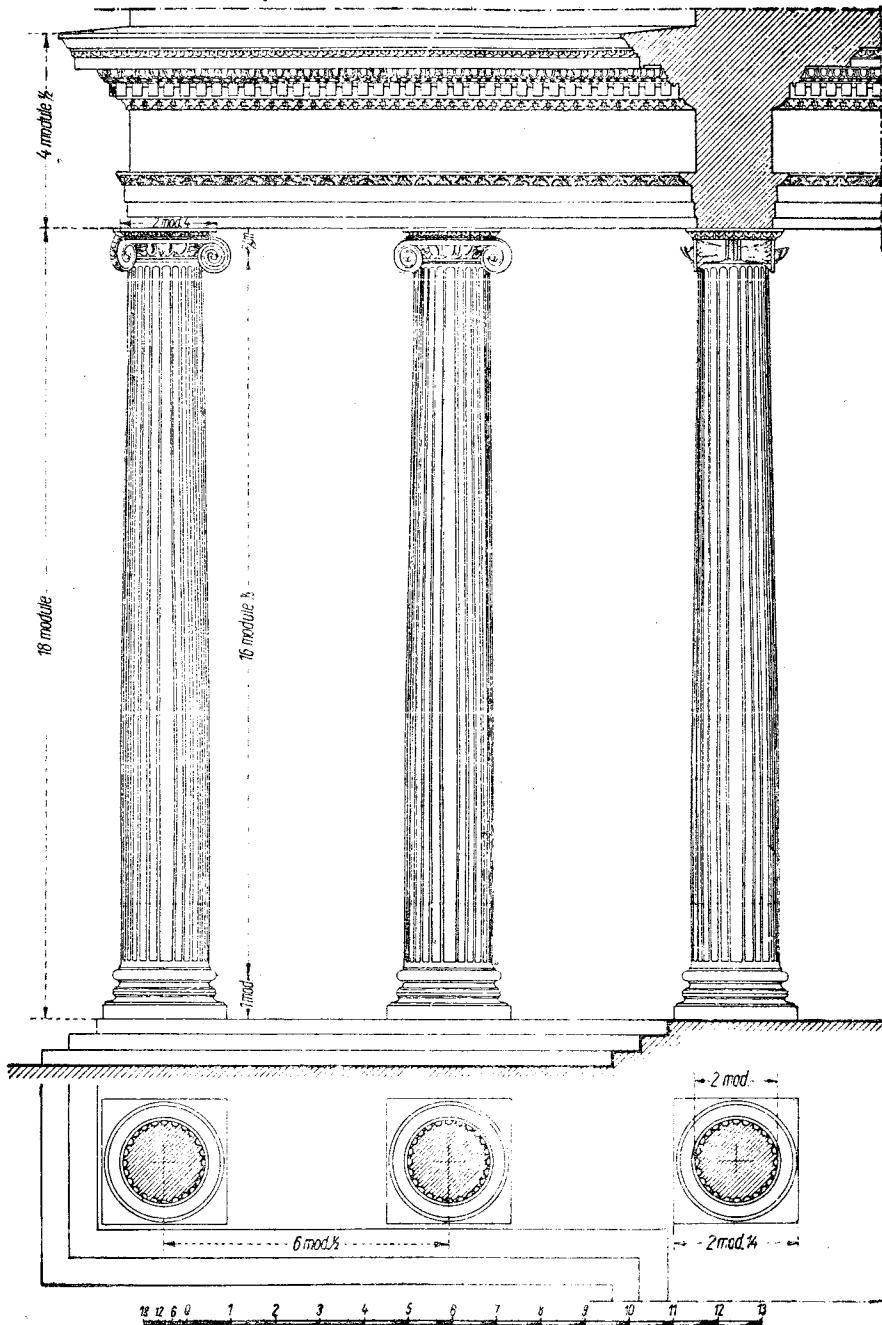
$$D = m \frac{p}{qN}.$$

9. **~**, coeficientul de recombinare al ~ [коэффициент перегруппировки ионов; coefficient de recombinaison des ions; Wiedervereinigungskoeffizient der Ionen; recombination coefficient of the ions; ionok rekombinációs együtthatója]. Numărul de recombinări de anioni-cationi, cari se produc în urma ciocnirilor dintre ei (date de agitația termică) în unitatea de timp și în unitatea de volum, dacă aceasta ar conține (în mijlociu) un singur anion și un singur cation. Numărul de ciocniri în unitatea de timp și unitatea de volum fiind proporțional cu produsul numerelor de ioni de semne contrare din unitatea de volum, numărul de recombinări în unitatea de timp și în unitatea de volum e egal cu produsul coeficientului de recombinare prin produsul numerelor de ioni de cele două semne cari se găsesc în unitatea de volum.

Valorile coeficientului de recombinare depind de temperatură și de presiune, și au ordinul de mărime $1,6 \cdot 10^{-6}$. Deci numărul de recombinări în unitatea de volum și unitatea de timp este de ordinul de mărime $1,6 \cdot 10^{-6} n^2$, mult mai mare decât numărul de cca $4 \cdot 10^{-10} n^2$ al ciocnirilor celor $2n$ particule datorite agitației termice. Faptul se explică prin efectul sarcinilor de nume contrare ale celor două tipuri de ioni.

10. **~**, recombinarea ~ [перегруппировка ионов; recombinaison des ions; Wiedervereinigung der Ionen; ion recombination; ionok vizontegye-

Coloane și antablamentul ordinului ionic.



sülése, ionrekombináció]: Captura unui electron sau a unui ion negativ de către un ion pozitiv, cu neutralizarea sarcinilor electrice. Viteza de recombinare, exprimată în număr de recombinări pe unitatea de timp și raportată la unitatea de cantitate de gaz, este proporțională cu pătratul gradului de ionizare și cu un coeficient de recombinare, care depinde de natura gazului, de presiune și de temperatură.

1. **ioniu** [ионий; ionium; Ionium; ionium; ionium]. *Chim.*: lo; nr. at. 90; gr. at. 230. Element radioactiv isotop cu toriul; se separă împreună cu el din unele minereuri cari conțin și uraniu. Se desintegrează cu un timp de înjumătățire de $8,3 \cdot 10^4$ ani, prin emisiune de raze α (cu $3,13$ cm parcurs în aer) și puține raze γ și electroni secundari, trecând în radiu.

2. **ionizant, agent** ~ [ионизирующий агент; agent ionizant; Ionisierungsmittel; ionizing agent; ionizálási szer]. *Fiz.*: Agent care produce ionizarea unui gaz. Exemple: razele catodice, razele canal, radiațiile radioactive α și β , razele cosmice, radiațiile electromagnetice de lungime de undă scurtă (ultraviolete, X și γ) și ciocnirea în urma agitației termice. V. și sub Ionizarea aerului, și Ionizarea gazelor.

3. **ionizantă, putere** ~ [ионизирующая сила; pouvoir ionisant; Ionisierungszahl; ionizing power; ionizációs szám]. *Fiz.*: Numărul de perechi de ioni produși într'un gaz de un agent ionizant în unitatea de timp și în unitatea de volum. Sin. Densitate de ionizare, Intensitate de ionizare.

4. **ionizare** [ионизация; ionisation; Ionisierung; ionization; ionizáció]. *Fiz.*: Formarea de ioni prin fracționarea moleculelor unei substanțe, prin smulgerea de electroni din atomii sau din moleculele neutre, sau prin capturarea de electroni de către atomii sau moleculele neutre.

5. ~ **prin ciocnire** [ионизация, вызванная столкновением; ionisation par choc; Ionisierung durch Stoß; ionization by impact; lökési ionizáció]: Ionizarea produsă prin întâlnirea unui electron sau a unui ion cu un atom sau cu o moleculă dintr'un gaz. Energia cinetică a electronului sau a ionului trebuie să fie cel puțin egală cu energia de ionizare a gazului.

6. **ionizare, cameră de** ~ [ионизационная камера; chambre d'ionisation; Ionisationskammer; ionization chamber; ionizációs kamra]. *Fiz.*: Instrument de măsură format din doi electrozi, între cari se găsește un gaz sub presiune convenabilă, unul dintre ei fiind legat la unul din polii unei baterii de tensiune de câteva sute sau mii de volți (baterie pusă cu celălalt pol la pământ), iar celălalt electrod, legat la un electrometru. Servește la măsurarea intensității unei radiații ionizante. Când radiația străbate gazul, acesta se ionizează, ioni formați sunt îndreptați către electrozi de către câmpul electric stabilit între aceștia, și electrometrul măsoară sarcina ionilor cari ajung la electrodul cu care este pus în legătură. Dacă diferența de potențial dintre electrozi este suficient de mare pentru a evita recombinările de

ioni, curentul măsurat la electrometru este proporțional cu intensitatea radiației ionizante.

7. ~, **coeficient specific de** ~ [коэффициент ионизации; coefficient spécifique d'ionisation; differentiale Ionisierung; ionization number; differentialis ionizáció]: Numărul de perechi de ioni produși într'un gaz pe unitatea de lungime de parcurs (1 cm) a unui fascicul de electroni sau de ioni monocinetici, sau a unei radiații monocromatice.

8. ~, **curent de** ~ [ионизирующий поток; courant d'ionisation; Ionisationsstrom; current of ionization; ionizációs áram]: Curentul care străbate un gaz ionizat, între doi electrozi între cari se stabilește o diferență de potențial electric. Consistă în mișcarea ionilor din gaz.

9. ~, **energie de** ~ [ионизационная энергия; énergie d'ionisation; Ionisierungsenergie; energy of ionization; ionizációs energia]: Energia necesară smulgerii unui electron exterior din zona de acțiune a unui nucleu atomic. Se indică, de obicei, în electron-volți.

10. ~, **manometru cu** ~ [манометр для низких ионизированных давлений; jauge à ionisation; Ionisationsvakuummeter; ionization gauge; ionizációs vakuummérő]: Dispozitiv de măsură pentru presiunile foarte joase, bazat pe relația dintre presiunea gazului și intensitatea curentului de ionizare produs în gaz de fasciculul de electroni dintre un filament încălzit și un anod.

11. ~, **potențial de** ~ [ионизационный потенциал; potentiel d'ionisation; Ionisierungsspannung; ionization potential; ionizációs feszültség]: Tensiunea electrică în care trebuie accelerat un electron, pentru a primi exact energia cinetică necesară ionizării atomilor sau moleculelor unui gaz.

12. ~, **probabilitate de** ~ [вероятность ионизации; probabilité d'ionisation; Ionisierungswahrscheinlichkeit; ionization probability; ionizációs valószínűség]: Raportul dintre numărul de ciocniri cari produc ionizare într'un gaz și dintre numărul total de ciocniri.

13. **ionizarea aerului** [ионизация воздуха; ionisation de l'air; Luftionisation; air ionization; a levegő ionizációja]. *Meteor.*: Aerul atmosferic conține ioni mici, mijlocii și mari. — Ioni mici sunt formați din conglomerate de $5 \cdot 10^{15}$ molecule, cu o rază mai mică decât $8 \cdot 10^{-9}$ cm și cu o mobilitate mai mare decât 10^{-2} cm/s: V/cm; ei sunt produși de agenții ionizanți naturali. În condițiuni normale și în apropierea solului, 1 cm^3 de aer conține între 600 și 700 ioni mici pozitivi, și între 500 și 600 ioni mici negativi. — Ioni mijlocii se formează prin fixarea ionilor mici la conglomerate moleculare, au raza cuprinsă între $8 \cdot 10^{-9}$ și $55 \cdot 10^{-9}$ cm, și o mobilitate care variază între 10^{-2} și $25 \cdot 10^{-3}$ cm/s: V/cm. — Ioni mari sunt formați din ioni mici și mijlocii, cari s'au fixat pe nuclee de condensare sau pe impurități atmosferice; au raze mai mari decât $55 \cdot 10^{-9}$ cm, și mobilități mai mici decât $25 \cdot 10^{-3}$ cm/s: V/cm. —

Numărul ionilor mari, pe 1 cm^3 , variază dela câteva mii în câmpia liberă, la zeci și sute de mii în orașe și în centrele industriale. Când crește numărul de particule cari constituie impuritățile din aer, ionii mari sporesc în detrimentul celor mici, așa încât, într'un același regim de ionizare, numărul de ioni mici e mai mare în aerul pur și mai mic în cel impur.

În condiții obișnuite, agenții ionizanți naturali produc, într'o secundă, în medie și în apropierea solului, șapte perechi de ioni deasupra uscatului și două perechi deasupra oceanelor, pe 1 cm^3 de aer. În același timp, o parte din ionii formați se recombina, dând particule neutre. Dacă aerul este pur, el conține numai ioni mici. Coeficientul de recombinare α este cuprins între $1,7 \cdot 10^{-6}$ și $4,6 \cdot 10^{-6}$, și variază cu densitatea aerului.

Determinarea ionizației aerului se face cu numărătorul de ioni Ebert (v. Ioni, numărător de ~ Ebert).

În apropierea solului, valoarea mijlocie a conductibilității aerului

$$(k_+ n_+ + k_- n_-) q$$

(n_+ și n_- fiind, respectiv, numărul de ioni pozitivi și de ioni negativi în unitatea de volum, și k_+ și k_- mobilitățile corespunzătoare și q sarcina ionilor) este de $2 \cdot 10^{-16} \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^{-1}$. Ea este suficientă pentru ca, într'o jumătate de oră, să reducă intensitatea câmpului electrostatic al unui conductor electrizat, la o sume din valoarea sa inițială. Conductibilitatea în părțile ionosferice (v. Ionosferă) este de câteva miliarde de ori mai mare. În calculul conductibilității electrice a aerului, ionii mijlocii și mari au rol neînsemnat, din cauza mobilităților lor mici.

1. Ionizarea gazelor [Ионизация газов; ionisation des gaz; Gasionisierung; ionization of gases; a gázok ionizálása]: Fenomenul de disociere în particule încărcate electric a unui anumit număr de molecule dintr'o masă de gaz. Disocierea poate fi datorită fie direct unor agenți exteriori, fie ciocnirilor dintre moleculele din gaz sau dintre molecule și particule accelerate. Agenții ionizanți exteriori sunt: radiația ultravioletă, razele X, radiația cosmică, radiațiile radioactive, temperatura înaltă (ionizare termică), etc. Ei produc, în unitatea de timp, în fiecare unitate de volum de gaz, un număr n_0 de perechi de ioni (la ionizarea binară, considerată), care depinde de agentul ionizant și de natura gazului. O parte din ciocnirile dintre ioni și ionii de semn contrar, cari se produc în urma agitației termice, produc recombinații ale lor, prin cari se creează particule neutre. Numărul de recombinații, în unitatea de timp și în unitatea de volum de gaz, fiind egal cu produsul printr'un coeficient, numit coeficient de recombinare α , al pătratului numărului n de ioni de un fel din unitatea de volum, viteza de variație în timp a acestui număr satisface ecuația diferențială:

$$\frac{dn}{dt} = n_0 - \alpha n^2.$$

Numărul n de ioni de un anumit semn, cari se găsesc în unitatea de volum, într'un moment

la timpul t după începutul ionizării, rezultă prin integrare din această ecuație, și este

$$n = \sqrt{\frac{n_0}{\alpha}} \frac{(e^{2\sqrt{n_0 \alpha} t} - 1)}{(e^{2\sqrt{n_0 \alpha} t} + 1)},$$

dacă nu existau ioni în gaz la începutul ionizării ($n=0$ la $t=0$). Când se ajunge la regimul permanent final, recombinațiile fac să dispară tot atâți ioni câți se creează, adică $n_0 - \alpha n^2 = 0$, și deci

$$n = \sqrt{\frac{n_0}{\alpha}}.$$

Dacă se stabilește în gaz un câmp electric \bar{E} , prin introducerea în gaz a doi electrozi între cari se stabilește o anumită tensiune, anionii se deplasează spre anod și cationii spre catod. Fiecare fel de ioni, de sarcină q , are în gaz o viteză mijlocie constantă, sub acțiunea combinată a forței $F = q\bar{E}$, care se exercită asupra lor în câmpul electric, și a forței mijlocii (de „frecare”) $F = -r\bar{v}$, egală și de sens contrar cu prima în regim staționar, și datorită ciocnirilor cu moleculele gazului. Viteza mijlocie \bar{v} a unuia din ioni e deci $\bar{v} = k\bar{E}$, unde k este mobilitatea felului de ioni considerat. Densitatea curentului electric care se stabilește astfel prin gaz este $\bar{G} = (k_+ + k_-) n q \bar{E}$, k_+ și k_- fiind, respectiv, mobilitatea ionilor pozitivi și a ionilor negativi. Pentru valori mici ale intensității câmpului electric, densitatea de curent crește cu ea, pentru a ajunge la o valoare de saturație, când toți ionii produși într'un timp de agentul ionizant ajung în acel timp la electrozi. La valori foarte mari ale intensității câmpului electric, densitatea curentului depășește valoarea de saturație, fiindcă încep să ionizeze și ionii cari se deplasează în gaz, la ciocnirea lor cu moleculele neutre, și deci numărul de ioni produși în unitatea de timp, crește. La presiune joasă și în câmpuri electrice nu prea intense, ionizările prin ciocnire sunt datorite aproape exclusiv ciocnirilor dintre molecule și „ionii” negativi liberi, constituți de electroni; la presiuni mai înalte și în câmpuri electrice mai intense ionizează și ionii pozitivi. — La temperaturi foarte înalte, ionizează toate particulele, inclusiv moleculele neutre. Ionizarea termică a unui gaz este datorită atât agitației termice și deci mării numărului ciocnirilor și creșterii energiei cinetice a particulelor ciocnitoare, cât și, în parte, creșterii amplitudinii vibrațiilor intramoleculare. Raportul x dintre numărul ionilor de un anumit nume produși prin ionizare termică și numărul total de molecule înainte de ionizare e dat de formula lui Saha

$$\frac{x^2}{1-x^2} = 2,4 \cdot 10^{-4} \frac{\sqrt{T^5}}{p} e^{-\frac{11600}{T}} V_i,$$

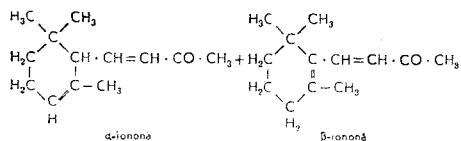
unde p este presiunea gazului exprimată în milimetri de mercur, T e temperatura absolută și V_i e potențialul de ionizare al moleculelor gazului, exprimat în volți.

1. **Ionizație** [ИОНИЗАЦИЯ; ionisation; Ionisation; ionization; ionizáció]. *Fiz.*: Numărul de perechi de ioni cari se găsesc într'un centimetru cub dintr'un fluid.

2. **Ionometru** [ИОНОМЕТР; ionomètre; Ionometer; ionometer; ionométer]. *Fiz.*: Aparat folosit la determinarea concentrației în ioni de hidrogen (pH) a unei soluții. Este compus din doi electrozi, dintre cari un electrod de referință, de exemplu un electrod de calomel, este în contact cu soluția de cercetat. Se măsoară tensiunea electromotoare a pilei astfel constituite. Dacă potențialul celui alt electrod depinde de exponentul de hidrogen al soluției, tensiunea electromotoare a pilei variază cu el, și măsurarea ei permite determinarea acestui exponent (pH-ul). Măsurătorile se fac potențiometric, instrumentul indicator putând fi gradat direct în pH.

3. **Ionometru de radiație** [радиационный дозиметр; ionomètre de radiation; Ionisations-Strahlungsdosimeter; radiation ionometer; sugărzâsi ionométer]. *Fiz.*: Dozimetru de radiație bazat pe ionizarea unui gaz.

4. **Iononă** [ИОНОН; ionone; Ionon; ionone; ionone]. *Chim.*:



Cetonă din clasa terpenelor. Se prepară industrial din citral. E un lichid cu miros puternic de micșunele, întrebuințat în parfumerie.

5. **Ionosferă** [ионосфера; ionosphere; Ionosphäre; ionosphere; ionoszféra]. *Geofiz.*: Zonă a atmosferei cuprinsă între înălțimile de 40 și, probabil, 1000 km, în care radiațiile solare ultraviolete de foarte scurtă lungime de undă produc ionizarea moleculelor și a atomilor.

Deoarece gazele din atmosferă au absorbții diferite pentru diferitele radiații, și gazele sunt repartizate diferite în înălțime, iar valorile coeficienților de recombinare variază cu înălțimea, efectul ionizării este neuniform, fiind maxim în anumite regiuni sau pături ionosferice, în cari numărul de electroni pe unitatea de volum este deci maxim. Aceste regiuni sunt păturile *D*, *E* și *F* ale ionosferei. — Pătura *D* e situată între 60 și 90 km înălțime. Densitatea ei electronică crește treptat și atinge maximum (cca 300 electroni pe 1 cm^3) la cca 75 km înălțime. Pătura *D* se observă numai în timpul zilei. — Pătura *E* e cuprinsă între 90 și 140 km, cu o densitate electronică maximă de cca 180000 electroni pe 1 cm^3 , la cca 110 ± 10 km înălțime. — Pătura *F* e situată între 150 și 400 km. În timpul zilei, în care înălțimea Soarelui deasupra orizontului depășește 45° , pătura *F* se descompune în păturile *F*₁ și *F*₂, prima deasupra a cca 150 km, iar a doua, de obicei, între 250 și 400 km. Densitățile maxime respective sunt, în mijlociu, de 330000 și 1000000 electroni pe 1 cm^3 . Separația

dintre aceste două pături este mai puțin netă decât aceea dintre celelalte. — Densitatea electronică a păturilor variază cu regiunea geografică; ea prezintă variații diurne, sezonale și undecenale, maximele, ca și înălțimea păturilor, producându-se la amiază și la solstițiul de vară. La latitudinile mijlocii, înălțimile virtuale medii (v. Sondaj meteorologic) ale regiunilor de densitate maximă sunt, în timpul zilei, 75 km (*D*), 110 km (*E*), 220 km (*F*₁) și 300 km (*F*₂). Densitățile electronice și înălțimile virtuale sufer perturbații în timpul erupțiilor cromosferice solare și al furtunilor magnetice.

Variația diurnă a densității electronice: Această variație e foarte regulată în pătura *E*. Densitatea e proporțională cu $(\sin \alpha)^n$, unde $n=0,5$, iar α reprezintă înălțimea Soarelui deasupra orizontului. Maximum se produce la amiază locală. În timpul nopții, densitatea electronică scade. Aproape aceeași variație se produce în pătura *F*₁. Pătura *F*₂ prezintă o variație diurnă mai complicată. —

Variația sezonală a densității electronice: Valorile medii lunare ale densității la amiază, în păturile *E* și *F*₁, sunt proporționale cu $(\sin \alpha)^n$, exponentul n variind în cursul anului. Variația în pătura *F*₂, care, în linii generale, este asemănătoare celei diurne, este mai puțin cunoscută. —

Variația undecenală a densității electronice: Valorile mijlocii ale densității electronice a fiecărei pături prezintă un mers paralel cu valorile mijlocii ale numărului lui Wolf (v. Wolf, numărul lui \sim).

Densitatea electronică și înălțimea virtuală a păturilor ionosferice prezintă variații neregulate și perturbații mai mult sau mai puțin importante, legate de activitatea solară; efectul Dellinger, furtunile ionosferice și reflexiunile sporadice în pătura *E*.

Efectul Dellinger sau dispariția bruscă a recepțiilor radioelectrice pe unde scurte consistă în faptul că, simultan cu erupțiile cromosferice, se produce o creștere anormală a densității electronice în pătura *D*, însoțită de încetarea bruscă a recepțiilor radioelectrice pe unde scurte ($<300 \text{ m}$), unde cari, de obicei, traversează această pătură, pentru a se reflecta pe cele superioare. Fenomenul se datorește absorbției acestor unde în pătura *D*, prin creșterea densității electronice. După un interval de timp care nu depășește o oră, densitatea electronică revine treptat la valoarea ei inițială, recepția reîncepând cu undele cele mai scurte. Fenomenul se produce numai pentru undele cari se propagă în emisfera iluminată de Soare. — Furtunile ionosferice, numite astfel prin analogie cu furtunile magnetice, cu cari sunt comitente, sunt perturbații mari în starea de ionizare a ionosferei, în care densitățile electronice, înălțimile virtuale și frecvențele critice ale păturilor sufer mari anomalii. În general, în timpul unei astfel de furtuni se produc următoarele fenomene: scăderea densității electronice în pătura *F* (noaptea); dispariția păturii *F*₂ și transformarea

păturii F_1 în nori izolați (ziua); creșterea densității electronice în pătura E și formarea, uneori, a unei pături noi, sub pătura E , care exercită o absorbție totală și izolează complet ionosfera (fenomenul se produce totdeauna în zonele în cari apar, de obicei, cele mai multe aurore polare). Reflexiunile sporadice în pătura E sunt produse de nori de electroni cari apar în acea pătură.

1. **Ionosferic**, sondaj ~ [ионосферическое зондирование; sondage ionosphérique; ionosphärische Sondierung; ionospheric sounding; ionoszfèrikus kutatás]. Geofiz. V. sub Sondaj meteorologic.

2. **Iorgovan**. Bot. V. Liliac.

3. **Iotnian** [иотнианская эра; jotnien; jotnische Formation; jotnian; jotnikus képződés]. Geol.: Sin. Jotnian (v.).

4. **Ipcărige** [качим, перекати-поле; brouillard, oeillet-d'amour; rispiges Gipskraut; gypsumphila; gipsfű]. Bot.: Gypsophila paniculata; familia cariofilaceelor. Plantă anuală și vivace, care crește mai ales în regiuni deluroase și în terenuri calcareoase. Se cultivă pentru florile sale albe sau trandafirii, dispuse în panicule bifurcate, înflorind din lunie până în Octombrie. Se înmulțește prin semințe și prin despărțire. Se seamănă în răsăd-nițe reci, sau direct pe brazde. Sin. Ipcărige, Gipsariță, Iperige.

5. **Ipecacuana**, rădăcină de ~ [корень ипекакуаны; racine d'ipécacuanha; Ipeca-Brech-wurz; ipecacuana root; ipeka-hányógyökér]. Bot., Farm.: Rădăcina plantei Uragoga ipecacuana, din familia rubiaceelor. Prezintă numeroase umflături circulare sau semicirculare, separate prin strangulări. Coaja rădăcinii, de culoare cenușie-brună, este cornoasă și slab aderentă la corpul lemnos, care este alb-gălbui. Are un miros particular — care produce greață; are gust amar și iute. Conține 2...4% alcaloizi, și acid ipecacuanic, amidon, gume și zahăr. — Emetina, cel mai important principiu activ al plantei, se găsește, în special, în coaja rădăcinii; se prezintă ca o pulbere cristalină, albă, cu p. t. 68°, foarte puțin solubilă în apă, ușor solubilă în alcool, în cloroform și în eter. În cantități mai mici, conține cafeină și psicotrină, alcaloizi cu aceleași proprietăți. — Rădăcina de ipecacuana se întrebuințează în medicină ca expectorant și emetic, sub formă de infuzii, de pastile, de pulbere, siropuri sau tincturi.

6. **Iperită** [иперит; yperite; Yperit, Lost; yperit, mustard gas; yperit, mustărgăz]. Gaze: Sulfură de etil diclorată. Se prepară prin adiția diclorurii de sulf la etilenă. E un lichid uleios, cu p. t. 13,9° și p. f. 217°, insolubil în apă, solubil în solvenți organici și în grăsimi. Produce vezicații pe piele. Are miros de muștar. Agenții oxidanți, cum sunt clorura de calciu și permanganatul de potasiu, transformă iperita în sulfoxidul și sulfona corespunzătoare, ambele nevătămătoare. E un gaz de luptă insidios, foarte persistent, cu produsul letal 1500...1700.

în războiul din 1914...1918, iperita a fost întrebuințată în obuze și în grenade toxice.

7. **Iperită** cu azot [азотный иперит; azotyperite; Stickstofflost; azote-yperite; nitrogéntartalmú yperit]. Gaze: $N(CH_2CH_2Cl)_3$. Gaz de luptă vezicant și fără miros. E mai persistent decât iperita, mai puțin rezistent la apă și dă răni mai ușoare decât iperita. Sin. Azot-iperită.

8. **Iperitare** [отравление иперитом; yperitage; Infizierung mit Yperit; infection by yperite; yperitalás]. Acțiunea de „infectare” a trupelor, a materialelor, a terenului, etc. cu iperită.

9. **Ipetru** [непокрытая часть здания; hypèthre; hypàthral, ohne Dach; hypaèthral, unroofed; földnélküli]. Arh.: Calitate a unui edificiu de a avea acoperiș numai pe o parte din aria pe care o ocupă. Exemplu: Naosul unui templu ipetru nu are acoperiș. V. și sub Templu.

10. **Ipo** - . V. și Hipo - .

11. **Iporit** [ипорит; iporite; Iporit; iporite; iporit]. Bef.: Beton poros obținut prin înspumare, adică adăugindu-se amestecului fluid (de ciment, agregat și apă) o substanță care favorizează înspumarea.

12. **Ipotenuză** [гипотенуза; hypoténuse; Hypoténuse; hypotenuse; átfogó]. Geom.: Latura opusă unghiului drept, într'un triunghi dreptunghi.

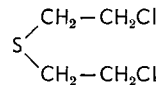
13. **Ipoteză** [гипотеза; hypothèse; Hypothese; hypothesis; feltévé, hypothézis]. 1. Mat.: Ansamblul datelor unei probleme. Exemplu: Laturile AB și AC ale triunghiului sunt egale prin ipoteză.

14. **Ipoteză** [гипотеза; hypothèse; Hypothese; hypothesis; hypothézis]. 2. Gen.: Propoziție generală privitoare la o clasă de mărimi sau de fenomene, care, fără a fi necesară din punctul de vedere logic și fără a putea fi indusă din datele experimentale cunoscute în momentul stabilirii ei, este admisă ca valabilă, pentru a se deduce din ea (combinând-o eventual cu alte date sau ipoteze), propoziții verificabile ulterior prin experiență. Ipoteza e admisă cât timp toate consecințele ei sunt în concordanță cu experiența.

Ipotezele au în știința o funcțiune euristică, prin faptul că propozițiile deduse din ele anticipează asupra experienței și sugerează deci experimente noi în vederea verificării acestor propoziții, contribuind astfel la îmbogățirea experienței noastre.

15. **Ipoteza** Jucovschi [гипотеза Жуковско-го; hypothèse de J., J. Hypothese; J. hypothesis; J. hypothézise]. Mec.: Ipoteza că la bordul de scurgere ascuțit al unui profil, curenții de fluid dela extrados și dela intrados se împreună tangențial. De fapt, curentul dela extrados, având de învins o presiune crescândă spre bordul de scurgere, se desprinde de suprafață, dând zona de vârtejuri, pe când cel dela intrados înaintează spre o presiune din ce în ce mai mică, și deci curge mai ușor. Curentul are deci tendința de a devia în sus la bordul de scurgere.

16. **Ipoteza** secțiunilor plane [гипотеза плоских сечений; hypothèse des sections planes; Hypothese der ebenen Querschnitte; hypothesis of plane cross-sections; a sik keresztiszelvények



hipotézise]. Rez. mat.: Ipoteza că secțiunile printr'un corp, cari erau plane înainte de deformație, rămân plane și după deformația corpului, folosită pentru calculul tensiunilor mecanice simple. Pentru tensiuni sub limita de proporționalitate, ipoteza este verificată prin experiențe de fotoelasticitate. Ea nu este verificată în cazul tensiunilor de lunecare longitudinală repartizate parabolic. Sin. Ipoteza lui Navier.

1. **Ipoteze de rupere** [гипотеза разрыва; hypothèses de rupture; Festigkeitshypothesen; theories of failure; szakítási hipotézisek]. Rez. mat. V. Rupere, ipoteze de ~.

2. **Ipsogramă** [диаграмма уровня передачи; hypsogramme; Pegellinie; transmission level diagram; hipszogramm]. Telc.: Diagramă care reprezintă variația, în lungul unui sistem de transmisiune de telecomunicații, a nivelurilor de transmisiune (de tensiune, curent sau putere).

3. **Ipsometrie** [альтиметрия, гипсометрия; hypsométrie; Höhenmessung; alimetry; magasságmérés]. Geod.: Disciplina măsurării înălțimilor punctelor terestre și a reprezentării reliefului scoarței terestre. E un termen vechiu pentru Altimetrie. Sin. Hipsometrie.

4. **Ipsometru** [альтиметр, гипсометр; hypsomètre; Pegelmesser; level measuring set; szintmérő]. Telc.: Instrument pentru măsurarea nivelurilor de transmisiune. Sin. Hipsometru.

5. **Ipsos** [ГИПС; plâtre; Gips; plaster; gipsz]. Cs.: Sulfatul de calciu, $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$, care se obține prin încălzirea la $150 \dots 180^\circ$, în fierbătoare de gips, a gipsului măcinat. Se prezintă sub formă de pulbere albă, care face priză cu apa, întărindu-se în cca 30 minute. Se întrebuințează la construcții, stucaturi și modelări.

6. **Ipsos alăunat** [квасцовый гипс; plâtre aluné; Marmorzement, Alaungips; alum plaster, marble cement; márványcement]. Cs.: Produs industrial obținut din ipsos care a fost transformat în pastă cu o soluție de alăun (sulfat de aluminiu și potasiu), și arzând apoi pasta întărită la 800° . Produsul măcinat, amestecat cu apa, face priză în $2 \dots 6$ ore, și dă un material întărit, cu rezistențe apropiate de cele ale marmurei.

7. **Ipsos de pavaj** [гипс для мощения; plâtre à paver; Estrichgips; floor plaster; padozati gipsz]. Cs.: Produs industrial obținut prin arderea gipsului la 800° și prin măcinarea fină a produsului ars. În amestec cu apa, face priză încet (până la 40 de ore) și dă un produs întărit, cu rezistențe apropiate de cele ale cimentului Portland. Se întrebuințează la facerea pardoselilor.

8. **Iradiație** [иррадиация; irradiation; Bestrahlung; irradiation; kisugárzás]. Fiz.: Dirijarea unei radiații electromagnetice (sau corpusculare), pentru a cădea pe un obiect și, în particular, pe un pacient.

9. **Irațional, număr** ~ [иррациональное число; nombre irrationnel; irrationale Zahl; irrational number; irracionális szám]. Mat.: Număr care nu este egal cu câtul niciunei perechi de numere întregi.

10. **Iregularitate**. V. Neregularitate.

11. **Iretol** [иретол; irétol; tretol; iretol; irétol]. Chim.: $\text{CH}_3\text{O} \cdot \text{C}_6\text{H}_5(\text{OH})_3$. Monoeterul metilic al tetraoxibenzenului. Se întrebuințează în parfumerie.

12. **Ireversibilă, transformare** ~ [неперевсивная трансформация; transformation irréversible; nchtumkehrbarer Prozeß; irreversible transformation; irreverzibilis állapotváltás]. Fiz., Chim.: O transformare prin care un sistem fizicochimic trece dintr'o stare inițială într'o stare finală se numește ireversibilă, dacă nu există nicio transformare prin care sistemul să poată fi readus astfel din starea finală în starea inițială încât, după readucerea sistemului în starea inițială, să nu rămână nicio modificare în exteriorul lui. — Dacă un sistem, pus în anumite condițiuni exterioare fixe, trece deci, printr'o transformare ireversibilă, dintr'o stare inițială într'o anumită stare finală, el nu mai poate fi readus, în aceleași condițiuni, prin nicio transformare, din starea finală în starea inițială.

Mișcările în cari intervin forțe de frecare, trecerea de căldură dela un corp la altul mai rece, ca și desvoltarea de căldură într'un conductor prin care trece curent electric sau într'un corp care prezintă istereză electrică sau magnetică, sunt exemple de transformări ireversibile.

Criteriul general de ireversibilitate e dat de principiul al doilea al Termodinamicii (v.), și se formulează prin inegalitatea

$$(1) \quad S_B - S_A > \int_A^B \frac{dQ}{T},$$

în care S_A și S_B sunt, respectiv, entropiile stărilor inițială A și finală B , iar dQ este căldura primită de sistemul fizicochimic în cursul transformării, dela izvorul care are temperatura absolută T .

Prezintă importanță practică următoarele cazuri particulare ale inegalității (1):

a) Sistemul nu schimbă căldură cu exteriorul, adică dQ este nul, și (1) se reduce la

$$(2) \quad S_B > S_A,$$

adică, pentru astfel de transformări ireversibile, entropia sistemului crește.

b) Sistemul nu schimbă căldură decât cu un singur termostat de temperatură dată T , adică T este constant, și relația (1) se reduce la

$$(3) \quad S_B - S_A > \frac{1}{T} \int_A^B dQ = \frac{Q_{AB}}{T},$$

unde Q_{AB} este căldura primită (în valoare algebrică) dela termostat. Înmulțind inegalitatea (3) cu factorul pozitiv T , ea devine:

$$(4) \quad TS_B - TS_A > Q_{AB}.$$

În particular, dacă sistemul nu schimbă lucru mecanic cu exteriorul (de ex. un fluid la volum constant), urmează, conform principiului întâiu al Termodinamicii,

$$Q_{AB} = U_B - U_A,$$

unde U_A și U_B sunt, respectiv, valorile energiei

sistemului în stările A și B , așa încât inegalitatea (4) se poate pune sub forma

$$TS_B - TS_A > U_B - U_A$$

sau sub forma

$$U_A - TS_A > U_B - TS_B.$$

Introducând energia liberă (v.) F a sistemului, definită prin relația $F = U - TS$, inegalitatea se formulează deci sub forma

$$(5) \quad F_A > F_B,$$

adică, pentru astfel de transformări, energia liberă a sistemului scade. — Dacă lucrul mecanic primit de sistem este efectuat prin exercitarea unei presiuni p asupra sistemului, și dacă această presiune e constantă, urmează, conform principiului întâiu al Termodinamicii,

$$Q_{AB} = (U_B + pV_B) - (U_A + pV_A) = I_B - I_A,$$

unde V e volumul sistemului, iar I e entalpia (v.) sa, și inegalitatea (4) devine

$$TS_B - TS_A > U_B + pV_B - (U_A + pV_A)$$

sau

$$U_A + pV_A - TS_A > U_B + pV_B - TS_B.$$

Introducând potențialul termodinamic (v.) G al sistemului, definit prin relația

$$G = U + pV - TS = I - TS,$$

condițiunea de ireversibilitate se poate pune sub forma

$$(6) \quad G_A > G_B,$$

adică, pentru astfel de transformări, potențialul termodinamic al sistemului scade.

Din fiecare din condițiunile speciale de ireversibilitate (2), (5), (6) se poate deduce câte o condițiune de echilibru termodinamic (v.), deoarece stările de echilibru sunt stări dela cari sistemul nu mai poate suferi transformări fără modificarea condițiilor exterioare.

Există transformări cari sunt reversibile, oricât de mare ar fi viteza de transformare; altele sunt reversibile numai dacă viteza de transformare tinde către zero (transformări cuasistatice), dar sunt ireversibile dacă viteza de transformare e finită; alte transformări sunt ireversibile chiar dacă parametrii lor de stare exteriori sunt variați cuasistatic (fiindcă, în aceste condițiuni, starea lor interioară nu variază cuasistatic). — Mișcările în cari intervin numai forțe nedispative sunt reversibile, oricari ar fi valorile vitezelor. Transformarea de energie electrică în energie interioară a unui conductor, prin intermediul desvoltării de căldură prin efect Peltier sau prin efect Thomson, este reversibilă, chiar dacă viteza de transformare este finită. — Transformările în cari trece căldură de la un corp la altul mai rece sunt ireversibile dacă viteza de transformare e finită, adică dacă diferența de temperatură dintre cele două corpuri e finită, dar ele devin reversibile dacă sunt cuasistatice, adică dacă viteza de transformare tinde către zero, când diferența de temperatură dintre cele două corpuri tinde către zero. — Mișcările în cari intervin forțe disipative (de ex. frecă-

rea; desvoltarea de căldură în conductoare prin efectul Joule al curentului electric; transformarea de stare a corpurilor cari prezintă istereză feroelectrică sau feromagnetă și care e însoțită de desvoltare de căldură) sunt transformări ireversibile, chiar dacă parametrii lor de stare, exteriori, sunt variați cuasistatic. În cazul istezezei, de exemplu, parametrii exteriori sunt intensitatea câmpului și temperatura; starea unui material cu istereză e determinată numai dacă e dată și polarizația domeniilor elementare Weiss; aceasta nu variază însă cuasistatic, chiar dacă parametrii exteriori variază cuasistatic.

1. **Irreversibilitate** [физико-химическая необратимость; irréversibilité; Nichtumkehrbarkeit; Irreversibilität; irreversibility; irreverzibilitás]. *Fiz., Chim.:* Proprietatea unei transformări a unui sistem fizicochimic de a fi ireversibilă.

2. **Iridiu** [иридий; iridium; Iridium; iridium; iridium]. *Chim.:* Ir; nr. at. 77; gr. at. 193,1; gr. sp. 22,42; p. t. 2360°. Element al familia metalelor platinice. Face parte din grupa VIII a sistemului periodic. În natură se găsește aliat cu osmiul și în minereurile de aur.

Se obține din osmiura de iridiu, rămasă după disolvarea platinei cu apă regală concentrată, amestecând-o cu sare marină, și încălzind la roșu într'un curent de clor, pentru a obține un amestec de cloruri de osmiu și iridiu, solubile în apă. Iridiul se precipită cu carbonat de sodiu, iar oxidul format este redus de hidrogen. Este un metal de culoare albă-argintie, foarte dur, insolubil în acizi, foarte greu solubil în apă regală. În stare fin divizată, absoarbe mari cantități de gaze. Amestecat cu sare, NaCl, este solubil în clor gazos, trecând în Na_2IrCl_6 . Prin oxidarea puternică la temperatură înaltă, trece în IrO_2 . Se cunosc și oxizii Ir_2O_3 și Ir_2O_4 , instabili. Sărurile mai cunoscute sunt clorurile: IrCl_4 , IrCl_3 , IrCl_2 , IrCl . Formează săruri complexe cu amoniacul și clorul.

Metalul pur este întrebuințat, de exemplu, la confecționarea creuzetelor de laborator, a termoelementelor de iridiu și iridiu-rodium, a catozilor și anticatozilor unor aparate de fizică, la colorarea în negru a porțelanului și a sticlei.

Aliat cu platina, este întrebuințat la confecționarea unor etaloane de măsură și a unor cupluri termoelectrice. Aliat cu osmiul, se întrebuințează la confecționarea vârurilor de penite și de compasuri.

3. **Irigare** [орошение; irrigation; Berieselung, Bewässerung; irrigation; öntözés]. *Hidr. a.:* Aducerea și distribuirea prin canale și rigole, a apei de care au nevoie plantele pentru desvoltarea lor.

4. **Irigație** [орошение, ирригация; irrigation; Bewässerung; irrigation; öntözés]. *Hidr. a.:* Lucrare hidrolică agricolă, care servește pentru a aduce, pe suprafața terenurilor cultivate, cantitățile de apă necesare plantelor în anumite perioade ale desvoltării lor, în vederea obținerii unei producții optime sau chiar maxime, pe unitatea de suprafață. Apele folosite la irigație provin, de obicei, din lacuri, râuri sau din alte ape de suprafață.

În jurul orașelor sau al centrelor industriale se folosesc și apele reziduale, după o predecantare, și dacă sunt lipsite de bacterii patogene. Uneori, pentru suprafețe mici, se pot folosi și apele de adâncime, obținute prin instalații de captare și de pompare. —

Din punctul de vedere al scopului pentru care se face irigația, se deosebesc:

1. **Irigație de fertilizare** [орошение для удобрения; irrigation de fertilisation; fruchtbarmachende Bewässerung; irrigation for fertilization; termékenyedési öntözés]: irigație aplicată, în general, terenurilor puțin fertile, și care consistă în aducerea pe suprafața terenului de irigat a unei ape care să conțină în suspensie substanțe nutritive cari se depun pe suprafața terenului, făcându-l capabil să producă mai mult. Substanțele nutritive pot exista în mod natural în apa folosită (fertilizare naturală) sau pot fi introduse în aceasta înainte de a fi răspândită pe teren (fertilizare artificială). Irigația de fertilizare se poate face și cu ape reziduale, unde se dispune de acest fel de ape.

2. ~ de încălzire [обогревательное орошение; irrigation de chauffage; Erwärmungsbewässerung; heating irrigation; melegítési öntözés]: irigație efectuată pentru a încălzi pășunile și fânețele, atât primăvara, cât și toamna, ferindu-le de înghețurile târzii sau prea timpurii, fiindcă apa are căldură specifică mare și conductibilitate termică mică. Se obține o prelungire a perioadei de vegetație, ceea ce aduce o mărire [a producției].

3. ~ de udare [оросительная ирригация; irrigation d'humectation; anfeuchtende Bewässerung; humectating irrigation; áztató öntözés]: irigație prin care se pune la dispoziția plantelor agricole numai cantitatea optimă de apă necesară dezvoltării lor, fără a se urmări să li se procure și îngrășămintele. —

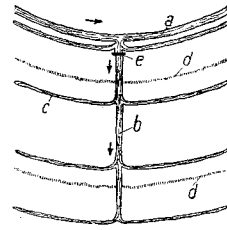
În funcțiune de climă, de sol, de pantă, de felul culturii și de cantitatea de apă disponibilă, se deosebesc următoarele sisteme de irigație:

4. **Irigație prin aspersiune** [орошение путем окропления; irrigation par aspersion; künstliche Beregnung, Spritzverfahren; squirting irrigation; csörgedeztető öntözés]: Sistem de irigație la care apa este aruncată mai întâi în sus, pentru a cădea apoi sub formă de picături, imitând ploaia. În conducta de alimentare, apa se găsește sub o presiune de 2...5 at și trebuie să aibă o viteză de cel puțin 1 m/s; în conducta de distribuție, viteza trebuie să fie mai mare. Aruncarea apei se face prin tuburi basculante sau prin tuburi rotitoare. Irigația prin aspersiune se folosește pentru orice fel de cultură agricolă.

5. ~ prin circulație [орошение скруббером; irrigation par déversement; Berieselung, Rieselbewässerung; trickling irrigation; ársztó öntözés]: Irigație caracterizată prin faptul că apa curge ca o pânză subțire la suprafața solului, fără să stagneze. Pantă de scurgere variază între 1 și 10%, iar la munte ajunge până la 50%. Se folosește,

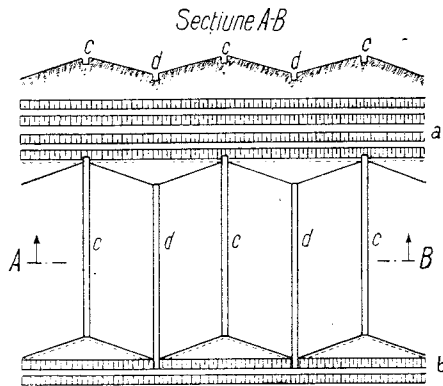
în special, la pășuni și fânețe, în regiuni cu terenuri inclinate. Pentru culturile agricole se folosește înainte de însămânțare. Irigația prin circulație sau revărsare se face prin rigole orizontale,

prin rigole oblice, prin spice sau raze, prin spinări sau biloane, și prin plane inclinate. — La irigația prin rigole orizontale, rigolele de distribuție sunt paralele cu curbalele de nivel, și sunt închise la un capăt (v. fig.). Când rigolele sunt pline, ele se revarsă, inundând fâșia de teren din aval. Apa neinfiltreată este colectată de rigola următoare din aval, ultima rigolă servind drept canal de colectare și de evacuare. Pantă terenului variază dela 1 la 10%, și chiar mai mult. Distanța dintre rigole e de 4...25 m, și depinde de forma terenului. — Irigația prin rigole oblice are rigole cu pantă de 1...2%, distanța dintre ele variind între 10 și 60 m, în funcțiune de forma terenului. — Irigația prin spice sau raze are rigolele de udare așezate de o parte și de alta a rigolelor de distribuție. Acestea fiind inclinate, sistemul de rigole are aspectul unui



Irigație prin rigole orizontale.
a) canal de alimentare; b) canal de distribuție; c) rigolă de distribuție; d) curbă de nivel; e) ecluză-vană.

rigola următoare din aval, ultima rigolă servind drept canal de colectare și de evacuare. Pantă terenului variază dela 1 la 10%, și chiar mai mult. Distanța dintre rigole e de 4...25 m, și depinde de forma terenului. — Irigația prin rigole oblice are rigole cu pantă de 1...2%, distanța dintre ele variind între 10 și 60 m, în funcțiune de forma terenului. — Irigația prin spice sau raze are rigolele de udare așezate de o parte și de alta a rigolelor de distribuție. Acestea fiind inclinate, sistemul de rigole are aspectul unui



Irigație prin biloane.

a) canal de alimentare; b) canal de evacuare; c) rigolă de distribuție; d) rigolă de colectare.

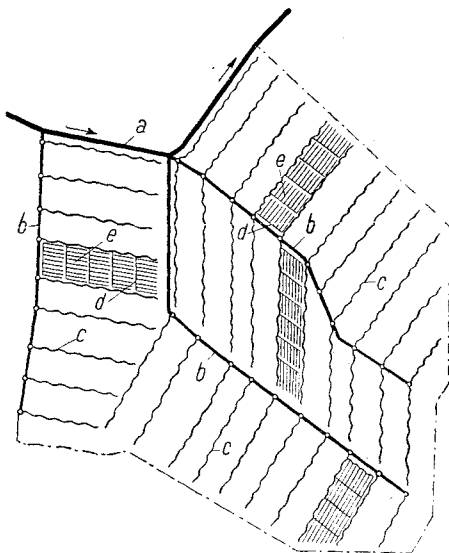
spic de grâu. Se folosește cu rezultate bune în terenuri ondulate, cu pantă de 2...6%. — Irigația prin spinări sau biloane se aplică în terenuri plane cu pantă sub 3%, și consistă în amenajarea terenului în spinări, rigola de distribuție fiind așezată pe creasta bilonului, la baza acestuia găsimdu-se rigola de colectare a apelor (v. fig.). — La irigația prin plane inclinate, terenul de irigat se amenajează în parcele plane, inclinate, fiecare parcelă fiind deservită de o rigolă de

alimentare și de una de colectare a apelor neinfiltate. Apa de irigație, umplând rigola de alimentare, se revărsă peste planul inclinat respectiv, într'o pânză subțire și continuă, circulând printre plante și ajungând apoi la rigola de colectare. Panta minimă a planelor e de 3‰; lățimea lor e de 3...6 m, iar lungimea maximă, de 30 m. Sin. Irigație prin revărsare.

1. Irigație prin drenuri [дренажное орошение; irrigation-drainage; irrigation par drains; Dränbewässerung; draining irrigation; draincsöves öntözés]: Irigație la care aducerea, distribuția și evacuarea apei se fac prin tuburile unei rețele de drenaj. Când conductele de evacuare ale rețelei de drenaj sunt deschise, terenul este drenat; când aceleași conducte sunt închise, terenul este irigat prin infiltrarea în sol a apei din drenuri. Drenajul și irigația funcționează deci alternativ. Se folosește pentru orice fel de cultură agricolă.

2. ~ prin infiltrație [орошение посредством инфильтрации; irrigation par infiltration; Untergrundbewässerung; infiltrating irrigation; beszivárgó öntözés]: Irigație la care apa ajunge la rădăcina plantelor după ce s'a infiltrat prin pereții rigolelor sau ai conductelor de udare. Se face pe terenuri cu panta sub 2‰ și al căror sol este permeabil. Se aplică la toate culturile agricole prășitoare, la pomi, viță de vie, în grădini de zarzavat, și la pășuni și fânațe. Irigația prin infiltrație se face prin rigole profunde sau superficiale, prin canale temporare, și prin tuburi poroase, subterane. — Irigația prin rigole profunde se folosește la pășuni și la fânațe, folosind apa ploilor de vară, colectată în canalele de evacuare cari sunt închise în acest scop. — Irigația prin rigole superficiale e cea mai răspândită. Rigolele sunt dese, superficiale și de dimensiuni mici (făcute de obicei cu rarițe). Prin ele circulă apa de irigație, care se infiltrază prin pereții și prin fundul lor, ajungând la rădăcinile plantelor. — La irigația prin canale temporare, canalele de udare nu sunt permanente, ci sunt amenajate pentru o singură perioadă de irigație. Apa este adusă dela sursă printr'un canal principal, din care se ramifică mai multe canale de distribuție, fixe, așezate la distanța de 400...1200 m unul de altul. Din canalele de distribuție pornesc canalele provizorii de irigație, la distanțe de 10...200 m unul de altul, iar din acestea se ramifică șanțulețele de scurgere, cari alimentează șanțulețele de udare (v. fig.). Canalele provizorii de irigație, șanțulețele de scurgere și șanțulețele de udare sunt executate înainte de începerea fiecărei perioade de irigație. — Sistemul de irigație prin canale temporare a fost introdus de curând în URSS, în vederea folosirii mai complete a terenurilor irigate și a îmbunătățirii mecanizării muncilor agricole. Prezintă avantajul că suprimă rețeaua de canale permanente, caracteristică vechilor sisteme, peste cari nu pot trece mașinile agricole. Rețeaua de canale de irigație a noului sistem este să-

pată numai în perioada de irigație, și este astupată potrivit cerințelor mecanizării muncilor agricole și îngrijirii semănturilor. În același timp, suprafețele de irigat pot fi mai mari, iar cheltuielile de exploatare mai mici, prin faptul că se elimină focarele de burueni și de agenți v-



Irigație prin canale temporare.

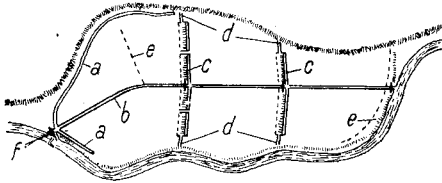
- a) canal principal de alimentare; b) canale de distribuție; c) canale provizorii de irigație; d) șanțulețe de scurgere; e) șanțulețe de udare.

tămători ai culturilor agricole. — La irigația prin tuburi poroase, subterane, apa se aduce pe terenul de irigat prin tuburi poroase, așezate la 0,5...1 m adâncime, și ajunge la rădăcinile plantelor prin capilaritate. Rezultatele obținute prin acest sistem sunt bune.

3. ~ prin revărsare. V. Irigație prin circulație.

4. ~ prin submersiune [орошение путем затопления; irrigation par submersion; Staubebewässerung, Überstauung; basin irrigation; permetező öntözés]: Irigație caracterizată prin faptul că terenul este acoperit cu un strat de apă de grosime variabilă. Panta terenului trebuie să fie sub 2‰, dar se folosește și pentru terenuri cu panta mai mare, dacă se dispune de debitul de apă necesar și dacă acesta se obține ușor și economic. Se folosește la irigarea pășunilor, a orezăriilor, a livezilor de pomi roditori, a viilor și a unor culturi de zarzavaturi. Irigația prin submersiune se face prin submersiune naturală sau artificială. — Submersiunea naturală e datorită inundațiilor râurilor. Se folosește, de obicei, la terenurile din lunile inundabile ale râurilor. — La submersiunea artificială simplă, terenul este amenajat în parcele cu suprafețe de 0,10...2,50 ha și înconjurate de digulețe (v. fig.). Apa rămâne între digulețele unei parcele, până se in-

filtrază complet, după care se aduce altă apă. Submersiunea artificială cu curgere continuă se deosebește de cea artificială simplă prin faptul că



Irigație prin submersiune.

a) canal de distribuție; b) canal de aducție; c) diguri; d) de-versoare; e) drenuri; f) baraj.

apa este împropătată continuu, fără a se aștepta infiltrarea ei în sol. Parcelele au suprafețe de 50...100 ha.

1. **Irimic** [серая мука (кормовая); farine basse; Nachmehl; pollard; lisztmaradvány]. *Ind. alim.*: Produs rezultat din măcinarea industrială a grâului; corespunde unei extracții de cca 75...80% și are un conținut în materii minerale de cca 3,30%. Îi lipsesc proteinele generatoare de gluten; este folosit ca făină furajeră.

2. **Iris**. V. Stânjenel.

3. **Iris**, rizom de ~ [ирисовый корень; rhizome d'iris; Veilchenwurzel; orris root; ibolyagyökér]. *Bot., Farm.*: Rizomul plantelor *Iris germanica* L., *Iris florentina* L. și *Iris pallida* Lam., din familia iridaceelor. Aceste plante erbacee au rizomi și flori mari, ornamentale. După îndepărtarea rădăcinilor, rizomul de iris este decorticat și uscat; în această stare, are miros de violete. Conține o substanță amidacee (irizina), o rezină, o substanță tanantă, un glucozid (iridina), substanțe zaharoase și mucilaginoase, substanțe minerale și o substanță aromatică (irona). Este întrebuințat în farmacie și în industria cosmetică. *Sin.* Rizom de stânjenel.

4. **Irisul** ochiului [радужная оболочка глаза; iris; Iris, Regenbogenhaut; iris; szemirisz]. Diafragmă contractabilă a ochiului, așezată în umoarea apoasă, în fața cristalinului. Prezintă o deschidere circulară — pupila — al cărei diametru poate varia dela 2 la 8 mm, după intensitatea fasciculului luminos incident.

5. **Irizafie** [иризация; irisation; Spielen in den Regenbogenfarben; Schillern; iridescence; csilló-gás]. *Fig.*: Ansamblu de colori datorite fenomenelor de interferență a razelor de lumină reflectate pe suprafața cristalelor, cu cele reflectate pe fețele interne de clivaj sau pe fisurile paralele cu suprafața. Fenomenul se observă și la foițele subțiri de cristale.

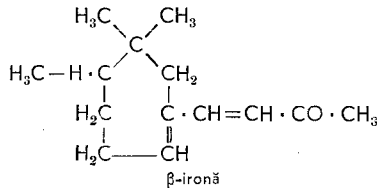
6. **Irizină** [иризин; irisine; Irisin; irisin; irizin]. *Chim.*: Polizaharid derivat din d-fructoză, identificat în rădăcina plantelor din familia iridaceelor.

7. **Irlandez**, număr ~ [ирландское число; tíre irlandais du fil; irländische Garnnummer; Irish number of yarn; irországi fonalszám]. *Ind. text.*: Număr în sistemul de numerotare a firelor, mai ales

a celor de in. Numărul irlandez al firelor de in, de fuior și câlți, arată numărul de jurubițe de câte 300 iarzi sau 274,3 m, conținute într-o livră engleză (453,6 g) de fir. Diferența dintre numărul englez și cel irlandez pentru același fir consistă în faptul că sculul englez are 12 jurubițe de câte 300 iarzi, iar cel irlandez are 10 jurubițe.

8. **Irlandeză** [ирландский мох; mousse d'Irlande; irländisches Moos; Irish moos; ir moszat, irországi mohaj]. *Ind. text.*: Substanță folosită ca aglutinant în imprimaria textilă și în apretură. Se obține dintr-o algă de mare gelatinoasă (*Chondrus crispus*). V. și sub Carrageen.

9. **Ironă** [иرون; irone; Iron; irone; iron]. *Chim.*:



Substanță care se găsește în rizomul unor specii de stânjenei (*Iris germanica* L.) și în rădăcina de micșunea (*Iris florentina* L.). Are miros puternic de micșunele. β -irona conține în structura sa un ciclu de șapte atomi.

10. **Irotațional** [безвихровый; irrotationnel; wirbelfrei; irrotational; forgatlan]. *Fig.*: Calitatea unui câmp de vectori de a avea rotorul (v.) nul. Dacă \vec{A} e vectorul câmp, condițiunea de câmp irotațional este

$$\text{rot } \vec{A} = 0.$$

Fiindcă rotorul gradientului oricărui scalar câmp e identic nul, vectorul câmp al unui câmp irotațional derivă dintr'un potențial scalar V , care este o funcțiune de punct:

$$\vec{A} = -\text{grad } V.$$

Circulația vectorului câmp al oricărui câmp irotațional e nulă de-a-lungul tuturor curbilor închise cari se pot trasa în câmp:

$$\oint \vec{A} \cdot d\vec{s} = 0.$$

În particular, particulele unui fluid în care câmpul vitezelor \vec{v} e irotațional nu au viteză de rotație $\vec{\omega}$:

$$\vec{\omega} = \frac{1}{2} \text{rot } \vec{v} = 0,$$

de unde derivă numirea acestor câmpuri (v. sub Rotor).

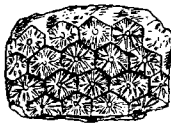
11. **ISA**. *St.*: Abreviație pentru: (I)nternational (S)tandardisation (A)ssoiation. Organism internațional pentru stabilirea de standarde. A fost înlocuită, în 1946, cu ISO.

12. **Isalobară** [изаллобара; isallobare; Isallobare; isallobar; izállobár]. *Meteor.*: Linie loc geometric al punctelor de pe Pământ în cari presiunea variază în unitatea de timp cu o aceeași cantitate.

1. **Isalotermă** [изаллотерма; isallotherme; isallotherme; isallotherm; izálloterm]. Meteor.: Linie loc geometric al punctelor de pe Pământ, în cari variația în unitatea de timp a temperaturii are aceeași valoare algebrică.

2. **Isanomală** [изаномала; isanomale; Isanomale; isanomal; izánómál]. Meteor.: Linie loc geometric al punctelor în cari un element meteorologic are aceeași abatere (anomalie) față de valoarea sa normală.

3. **Isastrea**. Paleont.: Gen de hexacoralier, cu specii cari au trăit în era mesozoică. Se prezintă în colonii masive de indivizi născuți prin înmușurare internă și prin divizare, cu căsuțe prismatice poligonale (mai ales hexagonale), strâns unite prin pereții lor.



Isastrea.

4. **Isatină** [изатин; isatine; Isatin; isatin; izatin]. Chim.: Compus organic obținut prin oxidarea indigoului cu acid azotic. Se prezintă sub formă de cristale roșii cu p. t. 201°, solubile în alcalii, cu formare de săruri (isatite). Isatina dă cu tiofenul, cu furanul și cu pirolul, produși de condensare de culoare albastră.

5. **Isenergă** [изэнегрэ; isénerge; Isenerge; isenerge; izenerga]. Fiz.: Linie loc geometric al punctelor diagramei de stare a unui sistem fizicochimic, în cari energia interioară a sistemului are aceeași valoare. Sin. Curbă isenergă.

6. **Isentalpă, curbă** ~ [кривая изенталпы; isenthalpe; isenthalpe; isenthalpe; izentálp]. Fiz.: Linie în diagrama de stare a unui sistem fizicochimic, în ale cărei puncte entalpia are aceeași valoare. Sin. Isentalpă.

7. ~, transformare ~ [изенталпическое превращение; transformation isenthalpe; isenthalpischer Prozeß; isenthalpic process; izentálp állapotváltozás]. Fiz.: Transformare de stare a unui sistem fizicochimic, în care entalpia rămâne constantă.

8. **Isentropă, curbă** ~ [изэнтропия линия; courbe isentropie; isentropische Kurve; isentropic line; izentropikus görbe]: Linie în diagrama de stare a unui sistem fizicochimic, în ale cărei puncte entropia are aceeași valoare.

9. ~, transformare ~ [изэнтропное превращение; transformation isentropie; isentropischer Prozeß; isentropic process; izentrop állapotváltozás]. Fiz.: Transformare a unui sistem, în cursul căreia entropia rămâne constantă. Transformările isentropice reversibile sunt adiabatiche. Sin. Transformare isentropică.

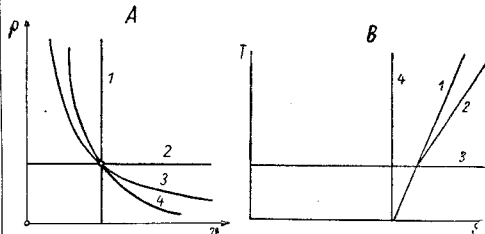
10. **Isinglass, cleiu de pește** ~ [рыбный клей „изингласс“; colle de poisson; Hausenblase; isinglass; vizahólyag]. Ind.piel.: Cleiu din vezica de plufire a unor varietăți de nisetru. Se întrebunțează în industria pielăriei, la prepararea unor apreturi suple, lucioase și impermeabile, în special pentru piei de pălării; de asemenea, și ca adeziv pentru lipirea suplă și rezistență a anumitor articole tehnice.

11. **Ismă** [мята; menthe; Minze; mint; menta]. Bot., Farm.: Sin. Mentă (v.).

12. **Isoamilic, alcool** ~ primar [изоамиловый спирт; alcool isoamylique; Isoamylalkohol; isoamyl alcohol; elsödrendő izoamilalkohol]. Chim.: (CH₃)₂—CH—CH₂—CH₂OH; 2-metilbutanol (4) cu p. f. 131°. Se găsește în proporții mari în fuzel (v.). E o substanță toxică, folosită ca solvent.

13. **Isobar** [изобарный; isobare; isobarisch; isobaric; izobáris]. 1. Fiz.: Calitatea unei transformări de a se efectua la presiune constantă. — 2. Meteor.: Calitatea unor linii sau a unor suprafețe de pe Pământ de a avea aceeași presiune.

14. **Isobară, curbă** ~ [кривая изобары; courbe isobare; isobarische Kurve; isobaric curve; izobárikus görbe]. Fiz.: 1. Linie în diagrama de transformare a unui sistem fizicochimic, în punctele căreia presiunea acestuia are aceeași valoare. În sistemul de coordonate p, v , isobara unui gaz

Familia curbelor politropice $p v^n = \text{const.}$

A) curbele reprezentate în coordonate p, v ; B) curbele reprezentate în coordonate T, v ; 1) isocoră (isometrică), cu ecuațiile $v = \text{const.}$ (exponentul $n = \infty$) și $S = c_v \ln T$; 2) isobară, cu ecuațiile $p = \text{const.}$ (exponentul $n = 0$) și $S = c_p \ln T$; 3) isotermă, cu ecuațiile $p v = \text{const.}$ (exponentul $n = 1$) și $T = \text{const.}$; 4) isentropă (adiabatică), cu ecuațiile $p v^k = \text{const.}$ ($n = k = \frac{c_p}{c_v}$) și $S = \text{const.}$

perfect are ecuația $p = \text{const.}$ (dedusă din ecuația politropiei $p v^n = \text{const.}$, pentru $n = 0$), adică e o dreaptă paralelă cu axa absciselor (v. fig. A); în diagrama entropică T, S , ea are ecuația $S = c_p \ln T$ (v. fig. B). — 2. V. Isopieză, curbă ~.

— 3. Linie loc geometric al punctelor în cari presiunea atmosferică, considerată la același nivel geodinamic, are aceeași valoare. Isobarele sunt intersecțiuni ale suprafețelor isobare cu nivelul considerat. Din cauza reliefulor sale, suprafața pământului nu este o suprafață de nivel; de aceea, pentru distribuția presiunii la sol se ia ca suprafață de nivel suprafața mării. Isobarele acestei suprafețe se trasează folosind, pentru fiecare localitate de observație, presiunea măsurată și redusă la nivelul mării.

În Meteorologie, sensul pozitiv pe isobare se alege astfel, încât, dacă se progresează în sensul lui, regiunile cu presiuni mai mici rămân în stânga în emisfera de Nord și în dreapta în emisfera de Sud. Vântul bate în direcția pozitivă a isobarei, cu un unghi de deviație spre presiunile mici, unghi care crește odată cu frecarea.

15. ~, transformare ~ [изобарное превращение; transformation isobarique; isobarisch

Prozess; isobaric process; izobárikus állapotváltó-zás]. *Fiz.*: Transformare de stare a unui sistem fizicochimic fluid, care se face sub presiune constantă.

În timpul transformării isobare a gazelor perfecte, căldura lor specifică e

$$c_n = \frac{nc_v - c_p}{n-1} = c_p,$$

deoarece isobara e o politropă cu exponentul politropic $n=0$. Dacă, în cursul transformării, gazul perfect trece de la mărimile de stare p_0, v_0, T_0 la p, v, T , lucrul mecanic efectuat de sistem este

$$L = \int_{v_0}^v p dv = p_0 (v - v_0),$$

iar căldura primită de sistem de la mediul înconjurător este

$$Q = \int_{T_0}^T c_n dT = c_p (T - T_0).$$

Celelalte mărimi de stare variază astfel: energia internă

$$\Delta U = \int_{T_0}^T c_v dT = c_v (T - T_0);$$

entalpia

$$\Delta I = \int_{T_0}^T c_p dT = Q;$$

entropia

$$\Delta S = \int_{T_0}^T c_n \frac{dT}{T} = c_p \ln \frac{T}{T_0}.$$

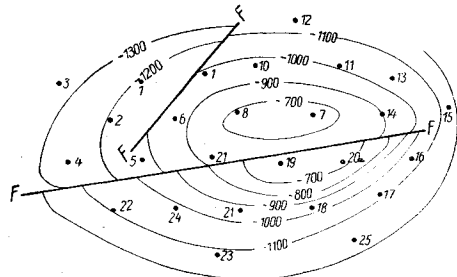
V. și Transformări termodinamice uscate, Transformări termodinamice umede.

1. **Isobară**, suprafață ~ [изобарная поверхность; surface isobare; isobarische Fläche; isobaric surface; izobárikus felület]. *Meteor.*: Suprafața în punctele căreia presiunea atmosferică are aceeași valoare. — Se numesc suprafețe isobare principale, suprafețele cari corespund următoarelor valori ale presiunii: 1000 mb, 900 mb, 800 mb, etc. Suprafețele isobare nu se pot intersecta.

2. **Isobari** [изобары; isobares; Isobaren; isobares; izobárok]. *Fiz.*: Atomi cari au același număr de masă, dar poziții diferite în sistemul periodic. Nucleii respectivii au același număr total de particule grele, dar diferă prin proporția de neutroni și protoni. Sin. Atomi isobari.

3. **Isobată** [изобата; isobathe; Isobathe; isobath; izobát]. *Geol.*: Linie loc geometric al punctelor de aceeași adâncime absolută (în raport cu nivelul mării) la care se găsește un anumit strat geologic. Planurile de isobate servesc pentru a arăta structura tectonică, geologică, a regiunilor. Ele au o deosebită importanță în industria extractivă petrolieră. Se întocmesc pe baza rezultatelor obținute prin sondare. Primele trei sonde, pe aceeași structură, permit să se determine aproximativ adâncimea și direcția stratului petrolifer. Pentru cea de a patra sondă săpată în vecinătatea lor, previziunea în privința intrării în stratul producător se face cu mai multă precizie, dacă regiunea nu este afectată de falii cari să provoace denivelări în profunzime.

După săparea unui număr mai mare de sonde, conturarea planului de isobate al unei structuri devine



Plan de isobate reprezentând un brahianticlineal. — Liniiile curbe reprezintă adâncimea la care se află un strat reper. F—F) linii de falii; 1...24) sonde săpate.

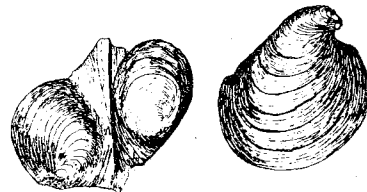
uneori atât de precisă, încât la noile sonde puse, previziunea intrării în complexul productiv poate fi dată cu aproximație de câțiva metri. — Sin. Linie isobată.

4. **Isobronță** [изобронта; isobronte; Isobronte; isobronț; izobronța]. *Meteor.*: Linie loc geometric al punctelor în cari tunetul este auzit cu aceeași intensitate. Orice isobronță se referă la un anumit punct, în care se presupune că s'a produs tunetul. Isobronța cea mai depărtată este aceea pe care un tunet care radiază o putere acustică dată începe să se facă auzit. Ea se referă la un anumit punct, în care se produce tunetul, și la o putere acustică dată a lui.

5. **Isobutan** [изобутан; isobutane; Isobutan; isobutane; izobutan]. *Chim.*:

Hydrocarbură din seria isoparafi- $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ nelor; p. f.—10,2°; cifra octanică 99. Se găsește în cantitate mică CH_2 (2...3%) în gazele de sonde și în cele de cracare. Prezintă un deosebit interes la fabricarea benzinei sintetice, în reacția de condensare cu olefinele din gazele de cracare (benzine de alchilare). Pentru mărirea procentului de isobutan necesar în această fabricație se separă fracțiunea butanului, și aceasta este trecută în isobutan prin o reacție catalitică de isomerizare, în fază lichidă sau în fază de vapori, în prezență de clorură de aluminiu și acid clorhidric anhidru, sau de clorură de aluminiu disolvată în triclorură de antimoniu.

6. **Isocardia**. *Paleont.*: Gen de lamelibranhiat din subordnul homomiarilor eterodonte. Cu-



Isocardia striata.

prinde specii cari au trăit din Triasic până astăzi. Au cochilia cordiformă sau ovală, cu câte doi

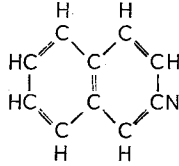
dinți cardinali lungi și cu câte un dinte lateral posterior de fiecare valvă.

1. **Isocarenă** [одинаковые подводные части судна; isocarenē; symmetrische Verdrängung; isocareen; részarányos kiszorítás]. Nav.: Calitatea a două carene ale unui vas la diferite înclinații, de a fi egale între ele.

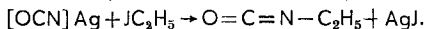
2. **Isocentru**. V. Punct focal.

3. **Isochinolină** [ИЗОКИНОЛИН; isochinoline; Isochinolin; isochinoline; izochinolin]. Chim.:

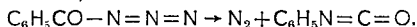
Se găsește în gudroanele cărbunilor de pământ, ca și chinolina, de care se separă prin extragere cu acid sulfuric, în care se disolvă mai ușor decât aceasta. Sintetic, se prepară pornind dela β-fenil-etil-amină. Prin oxidare puternică, dă acid cincomeronic. Dela isochinolină și dela derivații ei hidrogenați în nucleul piridinic derivă un important grup de alcaloizi vegetali, ca papaverina, laudanozina, hidrazina, berberina, etc.



4. **Isocianat** [ИЗОЦИАНАТ; isocyanate; Isozyanat, isozyansaures Salz; isocyanate; izociánsavas só]. Chim.: Orice ester al acidului isocianic ($O=C=NH$), isomer al acidului cianic $HO-C\equiv N$, cu derivați alifatici sau aromatici. Esterii acidului cianic sunt foarte labili și se transformă în esterii acidului cianuric, cari sunt produșii lor de polimerizare, adică neizolabili. Esterii acidului isocianic sunt stabili și se pot izola. Cei alifatici se obțin prin încălzirea halogenoparafinelor cu cianat de argint, conform reacției:



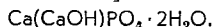
Cei aromatici se obțin prin acțiunea unui curent de fosgen asupra clorhidratului aminelor aromatice ca, de exemplu, în cazul isocianatului de fenil: $[C_6H_5NH_2]HCl + Cl_2C=O \rightarrow C_6H_5-N=C=O + HCl$ sau prin descompunerea azidelor acizilor aromatici în soluție benzenică la 60°:



Isocianatii sunt lichide incolore, cari pot fi distilate. Au miros pătrunzător și sunt lacrimogeni. Conțin duble legături cumulate, din care cauză au o mare reactivitate chimică. Apa îi descompune în prezența bazelor în amine primare și în bioxid de carbon.

5. **Isociclic**, sistem ~ [ИЗОЦИКЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА; système isocyclique; Isozyklisches System; isocyclic system; izociklikus rendszer]; Sistem de puncte materiale ale cărui viteze ciclice (v.) sunt constante.

6. **Isoclaz** [ИЗОКЛАЗИТ; isoclase, isoclasite; Isoklas; isoclase; izokláz]. Mineral.:

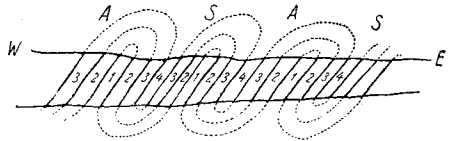


Fosfat natural hidratat de calciu. Cristalizează în prisme albe, monoclinice. Sin. Isoclazit.

7. **Isoclazit**. V. Isoclaz.

8. **Isoclină** [ИЗОКЛИНАЛЬ; isocline; Linie gleicher Inklination; isoclinal line; izoklin, egyen-hajlású vonal]. Geofiz.: Linie loc geometric al punctelor dela suprafața Pământului cari au aceeași înclinație magnetică.

9. **Isoclinale**, strate ~ [ИЗОКЛИНАЛЬНЫЕ ПЛАСТЫ; couches isoclinales; isoklinische Schichten; isoclinal beds, isoclinic beds; izoklinikus rétegek]. Geol.: Strate cari sunt înclinate în același sens și uniform, pe o întindere mare, prin efectul



Strate isoclinale.

răsturnării cutelor, din cauza împingerilor puternice ale forțelor orogenice. În acest caz, reconstituirea cutelor se face numai după ce s'a purtat vârsta relativă a stratorilor.

10. **Isocoră de reacție** [реактивная изохора; isochore de réaction; Reaktionsisochore; reaction isochore; reakciós izochóra]. Fiz.: Curbă care reprezintă constanta de echilibru K a unei reacții chimice reversibile la volum constant (purtată în ordonate), în funcțiune de temperatura absolută T la care se produce reacția (purtată în abscise). Ecuația diferențială a isocorelor de reacție este:

$$\left(\frac{d \ln K}{dT}\right)_{v=\text{const.}} = \frac{-U}{RT^2},$$

unde U e căldura desvoltată în reacția isocoră, iar R e constanta gazelor perfecte. Prin integrare și în ipoteza că U variază foarte puțin cu temperatura, se obține următoarea ecuație a isocorei:

$$\ln K_1 - \ln K_2 = \frac{U}{R} \left(\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right).$$

Din această relație se poate calcula fie constanta de echilibru K_1 la temperatura T_1 , dacă se cunoaște U și K_2 la temperatura T_2 , fie U din măsurători de constantă de echilibru la două temperaturi T_1 și T_2 .

11. **Isocoră**, curbă ~ [ИЗОХОРНАЯ КРИВАЯ; courbe isochore; isochorische Kurve; isochoric curve; izokorás görbe]. Fiz.: Linie în diagrama de stare a unui sistem fizicochimic fluid, de-a lungul căreia volumul sistemului rămâne constant. În sistemul de coordonate p, v , isocora unui gaz perfect are ecuația $v = \text{const.}$ (dedusă din ecuația politropei $p v^n = \text{const.}$, pentru $n = \infty$), adică e o dreaptă paralelă cu axa ordonatei (v. fig. A sub Isobară, curbă ~); în diagrama entropică T, S , ea are ecuația $S = c_p \ln T$ (v. fig. B sub Isobară, curbă ~). Sin. Curbă isometrică.

12. ~, transformare ~ [ИЗОХОРНОЕ ПРЕВРАЩЕНИЕ; transformation isochore; isochorer Prozeß; isochore process; izokorás állapotváltozás]. Fiz.:

Transformare de stare a unui sistem fizicochimic fluid, care se face la volum constant.

În timpul unei transformări isocore, căldura specifică a unui gaz perfect e:

$$c_n = \frac{nc_v - c_p}{n-1} = c_v,$$

deoarece isocora e politropa cu exponentul politropic $n = \infty$. Dacă, în cursul transformării, un gaz perfect trece de la mărimile de stare p_0, v_0, T_0 la p, v, T , lucrul mecanic efectuat de sistem este $L=0$; căldura primită de la mediul înconjurător e:

$$Q = \int_{T_0}^T c_n dT = c_v (T - T_0).$$

Celelalte mărimi de stare variază astfel: energia internă

$$\Delta U = \int_{T_0}^T c_v dT = Q;$$

entalpia

$$\Delta I = \int_{T_0}^T c_p dT = c_p (T - T_0);$$

entropia

$$\Delta S = \int_{T_0}^T c_n \frac{dT}{T} = c_v \ln \frac{T}{T_0}.$$

Sin. Transformare isometrică.

1. **Isocromată, curbă** ~ [изохроматическая кривая; courbe isochromatique; Isochromate; isochromatic curve; izokromatikus görbe]. Fiz.: Curbă care reprezintă intensitatea radiației de o lungime de undă dată, emisă de un corp negru, în funcție de temperatură. Cu ajutorul unei astfel de curbe se poate determina pe cale optică temperatura unui emițător.

2. **Isocron** [изохронность; isochrone; isochron; isochrone; izokron]. Fiz.: Calitatea a două transformări de stare fizică sau chimică, de a avea durate egale. Exemplu: oscilațiile de amplitudine mică ale unui pendul sunt isocrone.

3. **Isocronă** [изохронная кривая; isochrone; Isochrone; isochrone; izokrona]. Geofiz.: Linie loc geometric al punctelor de la suprafața Pământului, în cari s'a produs simultan un fenomen, sau în cari s'a stabilit simultan o anumită valoare a unei mărimi. Fiecare isocronă poartă data corespunzătoare; succesiunea isocronelor dă o imagine a evoluției în timp și a repartiției în spațiu a mărimii și a fenomenului considerat (de ex. o furtună).

4. **Isodimorf** [изодиморфный; isodimorphe; isodimorph; isodimorphous; izodimorf]. Mineral.: Calitatea unei substanțe de a prezenta isodimorfism.

5. **Isodimorfism** [изодиморфизм; isodimorphie; Isodimorphie; isodimorphism; izodimorfizmus]. Mineral.: Caz particular de dimorfism, în care o substanță chimică sau un mineral cristalizează în două forme deosebite incompatibile, dar destul de apropiate pentru a fi considerate isomorfe. Sin. Isodimorfie.

6. **Isodinamic, centru** ~ [изодинамический центр; centre isodynamique; isodynamisches Zentrum; isodynamic centre; izodinamikus központ]. Mat. V. sub Cercul lui Apollonius.

7. **Isodinamică, curbă** ~ [изодинамическая кривая; courbe isodynamique; Isodyname; isodynamic line; izodinamikus görbe]. Fiz.: 1. Curbă în diagrama de stare a unui sistem fizicochimic, în punctele căreia energia lui liberă are aceeași valoare. — 2. Curbă în diagrama de stare a unui sistem fizicochimic, în punctele căreia energia internă totală are aceeași valoare.

8. ~, transformare ~ [изодинамическое превращение; transformation isodynamique; isodynamischer Prozeß; isodynamic process; izodinamikus változás]. Fiz.: 1. Transformare a stării unui sistem fizicochimic în care energia lui liberă rămâne constantă. — 2. Transformare a unui sistem fizicochimic în care energia lui internă totală rămâne constantă.

9. **Isodispers** [изодисперсность; isodisperse; isodispers; isodisperse; izodiszpersz]. Chim. fiz.: Calitatea unui sistem coloidal (mai ales în stare de sol) de a avea particule de aceeași mărime. Sin. Monodispers, Omodispers.

10. **Isodont** [изодонт; isodonte; isodontes Schloß; isodont; izodont]. Paleont.: Tip de fățână de lamelibranchiat, la care fosetele și dinții sunt egali și așezați simetric de o parte și de alta a axei cochiliei. În mijlocul șarnierei se găsește o mică fosetă ligamentară. Pe valva dreaptă, de fiecare parte a axei, există deci un dinte și o fosetă, iar pe valva stângă, în poziție simetrică, o fosetă și un dinte. Angrenajul celor două valve este foarte puternic. Fățâna de tip isodont se întâlnește la Spondylus și Plicatula.

11. **Isodoză** [изодоза; isodose; Isodose; isodose; izodoza]. Fiz.: Locul geometric al punctelor cari obțin aceeași doză într'o anumită radiație. Isodoza poate fi, după caz, o curbă sau o suprafață.

12. **Isloedric** [изоэдрический; isoédrique; isoedrisch; isohedric; izoedrikus]. Geom.: Calitatea unui corp de a avea fețe egale. Ex.: cristal isoedric.

13. **Isoelectric, punct** ~ [изоэлектрическая точка; point isoélectrique; isoelektrischer Punkt; isoelectric point; izoelektrikus pont]. Electrochim.: Stare în care particulele coloidale nu mai au sarcină electrică, și deci nu se mai deplasează în câmpul electric. La punctul isoelectric, stabilitatea solurilor coloidale este minimă; ele se coagulează ușor.

Punctul isoelectric poate fi atins prin electro-dializă, prin adăugirea de electroliți sau prin schimbarea concentrației în ioni de hidrogen a mediului. Ultimul procedeu se aplică mai ales la coloiziile electrolitice amfoteri, de exemplu la proteine.

14. **Isoelectronic** [изоэлектронный; isoélectronique; isoelektronisch; isoelectronic; izoelektronikus]. Fiz.: Calitatea unor atomi (ionizați sau

nu) de a avea același număr de electroni. Ex.: Atomul de hidrogen neutru și atomul de heliu odată ionizat, sunt isoelectronici.

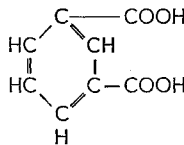
1. **Isoeugenol** [изо-евгенол; isoeugenol; isoeugenol; Iso-Eugenol; isoeugenol; izó-eugenol]. *Chim.*: $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})\text{OCH}_3$. Isomer al eugenolului; p. f. 261°. Se găsește în esența de ylang-ylang, și se prepară izomerizând eugenolul cu sodă alcoolică. Se întrebuințează la fabricarea vanilinei. *Sin.* Propenilgaiacol.

2. **Isofază** [изофаза; isophase; Isophase; isophase; izofázis]; Curbă care reprezintă simultan curbele isoterme și isobare coincidente ale unui sistem fizicochimic format dintr'un singur component și având două faze coexistente, în diagrama de stare presiune-volum. *Sin.* Curbă isofază.

3. **Isoform** [изоформ; isoforme; Isoform; isoform; izoform]. *Chim.*: $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OCH}_3)_2\text{O}_2$, p-iodoanisol. Se întrebuințează ca antiseptic. Din cauza proprietăților sale explozive, se amestecă cu fosfat de calciu pentru a se preveni exploziile. *Sin.* Oxiosol.

4. **Isofotă** [изофот; isophote; Linie gleicher Beleuchtungsstärke; isophot; egyenfokú megvilágítás vonala]. *Fiz.*: Linie loc geometric al punctelor de iluminare egală ale unei suprafețe iluminate. *Sin.* Linie isolux.

5. **Isoftalic, acid** ~ [изофталевая кислота; acide isophthalique; Isophthalsäure; isophthalic acid; izoftálsav]. *Chim.*: Produs de oxidare al meta-xilenului, cu p. t. 348°.



6. **Isoгамă** [изогамма; isogamme; Isogamme; isogamme; izogámm]. *Fiz.*: 1. Linie loc geometric al punctelor (localităților) în cari accelerația gravitației (intensitatea câmpului de gravitație) are aceeași valoare absolută. — 2. Linie loc geometric al punctelor (localităților) în cari accelerația gravitației (intensitatea câmpului de gravitație) prezintă aceeași anomalie. *Sin.* Linie Isogamă (v.).

7. ~, linie ~ [линия изогаммы; ligne isogamme; Isogamme; isogam; izogamm]. *Fiz.*: *Sin.* Isogamă (v.).

8. **Isogeotermă** [изогеотерма; isogéotherme; Isogeotherme; isogeotherm; izogeoterma]. *Meteor.*: Linie loc geometric al localităților în cari temperatura mijlocie a solului este aceeași. *Sin.* Geoisotermă.

9. **Isogiră** [изогира; isogyre; Isogyre; isogyre; izogira]. *Opt.*, *Mineral.*: Linie loc geometric al punctelor cari corespund aceleiași direcții de vibrație a intensității câmpului electric al razelor de lumină polarizate cari au străbătut o lamă cristalină birefringentă între nicoli încrucișați, în lumină convergentă.

10. **Isoгон, centru** ~ [изогонический центр; centre isogone; isogonisches Zentrum; isogonal centre; izogonikus központ]. *Geom.*: Punct din care laturile unui triunghi se văd sub unghiuri egale. Cercurile descrise pe laturile unui triunghi, capabile de 60°, alese convenabil, se intersectează în centrele isogone. Un triunghi are două centre isogone.

11. **Isoгонă** [изогон; isogone; Isogone; isogon; izogona]. 1. *Meteor.*: Linie loc geometric al punctelor dintr'un câmp de vectori, în cari unghiul format de vectorul câmp local cu o direcție fixă are o aceeași valoare.

Pentru trasarea isogonelor vântului se înscrie pe hartă, în dreptul stațiilor, direcția în scara de vânt adoptată (de ex. 0...32), și se reunește punctele de egală valoare. — 2. *Geofiz.*: Linie loc geometric al punctelor de pe suprafața Pământului cari au aceeași declinație magnetică.

12. **Isogradientă** [изоградиент; isogradiente; Isogradiente; isogradient; izogradient]. *Fiz.*: Linie proiecție orizontală a locului geometric al punctelor de egală valoare absolută a gradientului unei anumite mărimi fizice sau chimice scolare.

13. **Isogradientă, hartă** ~ [изоградиентная карта; carte isogradiente; Isogradientenkarte; isogradient map; izogradientikus térkép]. *Geofiz.*: Hartă care conține isogradientele unei mărimi scolare, fizice sau chimice.

14. **Isohelă** [изогелия; isohelle; Isohelle; isohel; izohel]. *Meteor.*: Linie loc geometric al punctelor (localităților) în cari durata mijlocie anuală de strălucire a Soarelui este aceeași.

15. **Isohietă** [изогийета; isohyète; Isohyete; isohyet; izohyé]. *Meteor.*: Linie loc geometric al punctelor în cari cad cantități egale de apă provenită din precipitații.

16. **Isohipsă** [изогипса; isohypse, courbe de niveau; Schichtlinie, Isohypse; isohypse; rétegvonal, szintvonal, izohipsza]. *Geod.*: Linie loc geometric al punctelor de aceeași altitudine sau de aceeași adâncime. *Sin.* Curbă de nivel.

17. **Isoionice, soluții** ~ [изоионные растворы; solutions isoioniques; isoionische Lösungen; isoionical solutions; izoionikus oldat]. *Chim.*, *Fiz.*: Soluții cari conțin în aceeași concentrație un anumit fel de ioni.

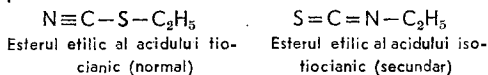
18. **Isolinie** [изолиния; ligne d'égalé valeur; Isolinie; isoline; egyenértékű vonal]. *Gen.*: Linie loc geometric (pe o hartă, pe o diagramă sau într'un spațiu) al punctelor în cari o mărime are aceeași valoare.

19. **Iso magnetică, curbă** ~ [изомагнетическая кривая; ligne isomagnétique; isomagnétique Kurve; isomagnetic line; izomágneses görbe]. *Geofiz.*: Curbă pe suprafața Pământului, în ale cărei puncte una din mărimile cari caracterizează magnetismul terestru are o valoare constantă. Curbele isomagnetice folosite cel mai des sunt isogonele, isoclinele și isodinamele; uneori se folosesc și isanomele.

20. **Isomer** [изомер; isomère; Isomer; isomer; izomér]. *Chim.*: Fiecare din substanțele cari prezintă isomerie (v.). Isomerii au deci aceeași formulă chimică brută și aceeași greutate moleculară. V. și sub Isomerie. *Sin.* Substanță isomeră, Corp isomer.

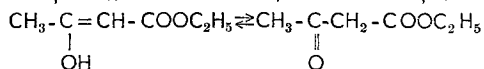
21. **Isomerie** [изомерия; isomérie; Isomerie; isomerism; izoméria]. *Chim.*: Proprietatea anumitor substanțe, a căror moleculă se compune din

1. **Isomerie dinamică** [динамическая структурная изомерия; tautomérie; Tautomerie; tautomerism; tautoméria]: isomerie (numită de obicei tautomerie) în care o substanță se comportă, în unele din reacțiile sale, ca și când ar avea o anumită formulă de structură, iar în altele, ca și când ar avea o altă formulă de structură. De exemplu, acidul tiocianic, deși e izolat într-o singură formă, poate da două serii isomere de esteri, corespunzând celor două forme isomere posibile:



Cazul cel mai frecvent de tautomerie este acela în care cele două forme tautomere se deosebesc prin poziția unei duble legături și a unui atom de hidrogen.

Când cele două forme tautomere au putut fi izolate în substanță, tautomeria se numește desmotropie. Dacă formele desmotropice se transformă una în alta în stare lichidă, până la stabilirea unui echilibru, desmotropia se numește alelotropie sau isomerie de echilibru. De exemplu, esterul acetilacetic poate exista într-o formă enolică și în una cetonică. Aceste două forme pot fi izolate în substanță dacă se folosesc condițiuni de lucru foarte exacte, și sunt extrem de nestabile, tinzând să se transforme una în alta, dând un amestec: esterul acetilacetic de echilibru care, în condițiuni normale, se compune din 7% formă enolică și 93% formă cetonică, conform reacției:



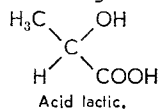
Transformarea celor două forme, una în alta, este o reacție catalizată atât de acizi, cât și de baze. Din existența acestei catalize se deduce că, la trecerea formei enolice în formă cetonică, și invers, particula care își schimbă locul este un proton, iar fenomenul este echivalent cu o disociere electrolitică în care protonul eliminat de una din forme, considerată ca acid, este fixat într-o poziție a anionului rezultat care diferă de aceea din care a fost eliminat. Tautomeria trebuie deosebită de mesomerie (v.), care e atribuită unor structuri limită caracterizând o moleculă în stare de rezonanță, imaginate în scopul formulării mai exacte a substanței. — Deoarece odată cu varierea condițiilor de lucru și cu mărirea preciziei lor s'a reușit să se separe tot mai multe forme tautomere, se consideră, în general, că tautomeria este, de fapt, desmotropie.

2. ~ **stereochemică** [стереохимическая изомерия; stéréoisomérie; Stereoisomerie; stereoisomerism; sztereokémiai izoméria]: Isomerie (numită și stereoisomerie) care provine din pozițiile în spațiu deosebite ale unor grupări funcționale în raport cu un element de disimetrie spațială al moleculei. După cum acest element este un atom de carbon asimetric sau o dublă legă-

tură sau ciclu, stereoisomeria se numește isomerie optică, respectiv isomerie geometrică.

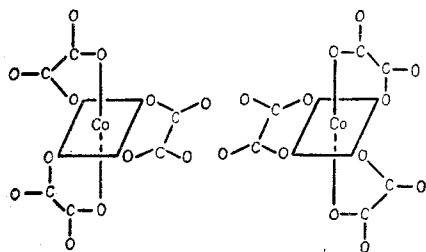
3. ~ **optică** [оптическая изомерия; isomérie optique; optische Isomerie; optical isomerism; optikai izoméria]: Isomerie care provine din poziția în spațiu deosebită a unor substituenți (atomi sau radicali, sau grupări funcționale), în raport cu unul sau cu mai mulți atomi de carbon (excepțional azot, fosfor, etc.) asimetrici, adică atomi ale căror patru valențe sunt saturate de patru substituenți; ea poate proveni, la complecși anorganici, din poziția în spațiu deosebită a unui grup coordinațiv bivalent.

Unul din isomerii optici are proprietatea de a roti spre dreapta planul luminii polarizate, când este străbătut de ea, iar celălalt, spre stânga (activitate optică). Acești isomeri sunt deci optic activi și anume dextrogiri (d) sau levogiri (l) (v. Activitate optică). Isomerii optici au proprietăți fizice și chimice identice, cu excepțiunea puterii rotatorii față de lumina polarizată. Ambii rotesc planul luminii polarizate cu același număr de grade, dar unul e dextrogir, iar celălalt e levogir (antipozi optici). Amestecul în părți egale ale antipodului optic dextrogir cu cel levogir se numește formă racemică. Un exemplu îl constituie acidul tartric natural, $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6$, care este forma dextrogiră. Afară de aceasta, există în natură o formă racemică. Acidul racemic este un amestec al celor doi antipozi optici, și există metode prin cari acest acid racemic, ca numeroși alții, poate fi scindat în isomerii dextrogiri și levogiri. Astfel se poate separa, de exemplu, forma levogiră a acidului tartric, care nu există liber în natură. Moleculele celor doi isomeri optici sunt forme enantiomorfe, cari se raportă una la alta, ca un obiect la imaginea sa în oglindă. Lipsa planului de simetrie într-o configurație, datorită atomului de carbon asimetric, este indicația existenței isomeriei optice. Exemplu: acidul lactic. Când molecula conține n atomi de carbon asimetrici, numărul isomerilor optici este 2^n .



Un caz particular de isomerie optică este acela în care molecula conține doi atomi de carbon asimetrici cu structură identică. În cazul acesta există numai două forme optic active: forma d, conținând doi atomi asimetrici d, și forma l, conținând doi atomi asimetrici l. Amestecul lor echimolecular este forma racemică. Există însă, în acest caz, și o a treia formă, conținând în aceeași moleculă un atom d și unul l. Aceasta este inactivă prin compensație intramoleculară. Spre deosebire de forma racemică, ea nu poate fi scindată în antipozi optici. De exemplu, acidul tartric are formele dextrogiră, levogiră, racemică și mesotartrică (inactiv prin compensație intramoleculară). Prin sinteza chimică obișnuită, pornind dela substanțe fără activitate optică, se obține numai forma racemică. Din contra, substanțele optic active cari se gă-

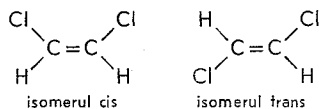
sesc în natură sunt, în marea lor majoritate, unul din cei doi isomeri. Celula vie are proprietatea de a sintetiza de preferință unul din antipozii optici.



Dispoziția spațială a atomilor în isomerii optici ai ionului de trioxalato-cobaltiat.

Formula de mai sus reprezintă cele două forme optice active ale ionului de trioxalato-cobaltiat, ca exemplu de isomerie optică a unui complex anorganic.

1. **Isomerie geometrică** [геометрическая изомерия; isométrie géométrique; geometrische Isomerie; geometrical isomerism; géométrial isoméria]: Stereoisomerie care provine din poziția în spațiu deosebită a unor substituenți în raport cu o dublă legătură sau cu ciclurile din moleculă. Dubla legătură sau ciclul împiedecă o rotație liberă, așa încât diferenții substituenți ai moleculei se pot găsi fie de aceeași parte (isomerie cis), fie de o parte și de alta (isomerie trans) a planului determinat de dubla legătură sau de ciclu. Isomerii geometrice se deosebesc prin proprietățile lor fizice și chimice, ca isomerii de structură, dar nu au nicio acțiune asupra luminii polarizate. Exemplu de isomerie geometrică: diclorețilena



2. **~ nucleară** [ядровая изомерия; isométrie nucléaire; Kernisomerie; nuclear isomerism; mag-izoméria]. *Fiz.*: Proprietatea unor nuclee atomice care au același număr de ordine și aceeași masă, adică același număr de protoni și de neutroni, de a avea totuși proprietăți radioactive diferite. Acești nuclee, respectiv atomi, se numesc isomeri nucleari. Unul dintre ei reprezintă o stare excitată metastabilă a sistemului compus din numărul de protoni și neutroni determinat de numărul de ordine și de masă dat.

3. **Isomerizare** [изомеризация; isomérisation; Isomerisierung; isomerisation; izomérizáció]. *Chim.*: 1. Trecerea unei substanțe chimice în unul din isomerii ei. Isomerizarea se poate produce spontan sau provocat, ca urmare a schimbării condițiilor exterioare, ori prin acțiunea unui catalizator sau a unei reacții chimice. — 2. Operațiunea prin care se realizează isomerizarea definită sub 1, a unei substanțe chimice. Exemplu:

În industria de petrol, prin isomerizare se înțelege operațiunea industrială care consistă în transformarea parafinelor normale în isoparafine cu același număr de atomi de carbon în moleculă. Drept catalizator se folosește clorura de aluminiu. În cazul isomerizării butanului, se adaugă și o cantitate oarecare de acid clorhidric uscat, care are rolul de promotor de reacție. Isoparafinele rezultate prin isomerizare sunt folosite la alchilare.

4. **Isometric** [изометрический; isométrique; isometrisch; isometric; izométrikus]. *Geom.*: Calitatea unei transformări biunivoce $y=Y(x)$ a spațiului metric M în spațiul metric N , de a avea proprietatea că, oricari ar fi două puncte din M : $\{x_1, x_2\}$, distanța dintre ele $d(x_1, x_2)$ este egală cu distanța $d(y_1, y_2)$ dintre punctele corespunzătoare ale spațiului N : $y_1=Y(x_1)$ și $y_2=Y(x_2)$.

5. **Isometric** [изометрический; isométrique; isometrisch; isometric; izométrikus]. *Mineral.*: Calitatea habitusului unor cristale de a fi caracterizat prin dezvoltarea aproape egală a diferitelor fețe ale cristalelor.

6. **Isometrică, curbă** ~: Sin. Curbă isocoră. V. Isocoră, curbă ~.

7. ~, transformare ~: Sin. Transformare isocoră. V. Isocoră, transformare ~.

8. **Isomiarii**. *Paleont.*: Sin. Homomiarii (v.).

9. **Isomignă** [ИЗОМИГНА; isomigne; Isomigne; isomigne; izomigna]: Linie loc geometric al punctelor de pe suprafața ψ a lui Van der Waals, pentru care compoziția unui amestec binar (și deci concentrația moleculară a unuia din componenți) e constantă. Sin. Curbă isomignă.

10. **Isomorf** [ИЗОМОРФ; isomorphe; isomorph; isomorphous; izomorf]. *Mineral.*: Calitatea unor substanțe chimice de a prezenta isomorfism.

11. **Isomorfie** [ИЗОМОРФИЯ; isomorphie; Isomorphie; isomorphism; izomorfia]. *Mineral.*: Sin. Isomorfism (v.).

12. **Isomorfism** [ИЗОМОРФИЗМ; isomorphisme; Isomorphismus; isomorphism; izomorfizmus]. *Mineral.*: Proprietatea substanțelor cu compoziția chimică analoagă, de a cristaliza în aceleași forme cristalografice și de a forma cristale mixte, fiind miscibile în toate proporțiile sau numai în proporții limitate, și formând serii isomorfe. Sin. Isomorfie.

13. **Isomorfism** [ИЗОМОРФИЗМ; isomorphisme; Isomorphismus; isomorphism; izomorfizmus]. *Alg.*: Reprezentare biunivocă și fără lacune a unui grup-obiect pe un grup-imagiine, așa încât imaginea produsului a două elemente ale grupului-obiect să fie egală cu produsul imaginilor lor. E un omomorfism particular, în sensul că, la omomorfism, reprezentarea e numai univocă.

14. ~ de inele [кольцевой изоморфизм; isomorphisme d'anneaux; Ringisomorphismus; ring isomorphism; gyűrűs izomorfizmus]. *Alg.*: Omomorfism de inele, în care corespondența dintre elemente e biunivocă (nu numai univocă).

1. **Isomorfism de structură** [структурный изоморфизм; isomorphisme de structure; Verbandisomorphismus; structural isomorphism; sztruktúrális izomorfizmus]. Alg.: O corespondență Ω , biunivocă și nelacunară, între două structuri Σ și Σ^{Ω} , astfel încât reuniunea, respectiv secțiunea a două imagini, să fie egală cu imaginea reuniunii, respectiv a secțiunii obiectelor. În simboluri:

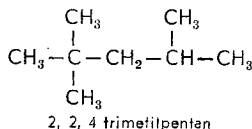
$$a^{\Omega} \cup b^{\Omega} = (a \cup b)^{\Omega}, \quad a^{\Omega} \cap b^{\Omega} = (a \cap b)^{\Omega}.$$

2. **Isonefă** [изонезфа; isonèphe; Isonephe; isoneph; izonefa]. Meteor.: Linie loc geometric al punctelor în cari nebulozitatea are aceeași valoare.

3. **Isonicotelnă** [изоникотейн; isonicotéine; isonikotein; isonicotein; izonikotein]. Chim.: $C_{10}H_{12}N_2$. Alcaloid care se găsește în planta de tutun (*Nicotiana tabacum* L.) alături de nicotină. E un lichid incolor, uleios, greu solubil în apă și în eter de petrol.

4. **Isonitrili** [изонитрилы; isonitriles; Isonitri; isonitriles; izonitrilek]. Chim.: Combinații organice cu formula generală: $R-N \equiv C$. Isonitrili aromatiți se prepară din amine aromatice și cloroform în prezență de hidroxid de sodiu, iar cei alifatici, din derivați halogenați și cianură de argint. Sunt substanțe lichide, distilabile, toxice, cu miros foarte neplăcut. Sin. Carbilamine.

5. **Isooctan** [ИЗООКТАН; isooctane; Isooktan; isooctane; izooktân]. Chim.: Hidrocarbură din seria isoparafinelor cu d. 0,6918 la 20°; p.f. 99,3°; n_D 1,3916 la 20°; cifra octanică 100.



Isooctanul, prin proprietățile sale antidetonante remarcabile (cifra octanică 100), este întrebuințat azi la prepararea benzinelor de aviație cu cifra octanică mare. Se obține prin polimerizarea butilenelor (olefine cu patru atomi de carbon) în prezență de acid fosforic (catalizator) la 160...170° și cca 55 kg/cm², și prin hidrogenarea polimerizatului astfel obținut în prezență nichelului activat, la 155...165° și 3...6 kg/cm². În stare pură, isooctanul este unul din carburanții primari de referință folosiți la determinarea cifrei octanice la benzine, cu motorul CFR—ASTM, având cifra octanică 100. Deși isooctanul aparține unui grup de substanțe cu înclinație spre defonație, este totuși foarte antidetonant. E admis ca etalon, având valoarea antidetonantă (cifra octanică) 100.

6. **Isoop** [ИССОП; hysop; Ysop; hyssop; izop]. Agr.: Mic arbust din familia Labiatelor, originar din Asia Centrală și din regiunea mediterană, cultivat ca plantă ornamentală. Are flori melifere, cu miros plăcut. Uleiul extras din frunze se întrebuințează în medicină ca expectorant, ca și în inflamațiile ochilor și ale urechilor, și în tratamentul unor boli intestinale; se întrebuințează, de asemenea, în industria băuturilor alcoolice, drept condiment.

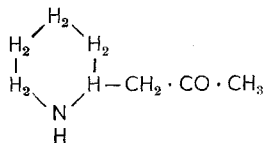
7. **Isopacă** [линия одинаковой светонепроницаемости; isopaque; Isopake; isopaque; izopáka]. Foto.: 1. Linie loc geometric al punctelor de egală opacitate a unei plăci fotografice expuse. Se folosește pentru a determina sensibilitatea în diferite culori a materialelor fotografice. — 2. Linie care este proiecția orizontală a locului geometric al punctelor în cari un strat de zăcământ are aceeași grosime măsurată pe verticală. Isopacele servesc la evaluarea volumului zăcământului.

8. **Isopagă** [изоплага; isopague; Isopage; isopag; izopága]. Meteor.: Linie loc geometric al punctelor (localităților) caracterizate printr'o aceeași durată a stratului de gheață.

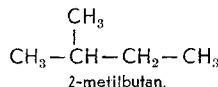
9. **Isoparaline** [изопарафины; isoparaffines; Isoparaffine; isoparaffins; izoparafinek]. V. sub Hidrocarburi.

10. **Isopectă** [изопекта; isopecte; Isopekte; isopecte; izopekta]. Meteor.: Linie loc geometric al punctelor (localităților) în cari înghețul țărurilor se produce în aceeași zi din an.

11. **Isopeletierină** [изопелетьерин; isopellétierine; Isopelletierin; isopelletierine; izopeletierina]. Chim.: Component secundar alcaloid care însoțește pseudopeletierina în scoarța rădăcinii de rodiu (*Punica granatum*). Are funcțiune cetonică.



12. **Isopentan** [ИЗОПЕНТАН; isopentane; Isopentan; isopentane; izopentân]. Chim.: Hidrocarbură din seria isoparafinelor, cu d. 0,620 la 20°; p. f. 31°; n_D 1,355 la 20°; cifra octanică 90. În natură se găsește în gazele de sondă, de unde trece în gazolină, care conține 10...15% isopentan. În stare mai mult sau mai puțin pură, isopentanul este întrebuințat la ameliorarea calității benzinelor de aviație și de automobil, obținute din amestecuri cu benzinele cu cifra octanică și tensiunea de vapori prea joase.



13. **Isoperimetrice**, principii ~ [изопериметрические принципы; principes isopérimétriques; isoperimetrische Prinzipien; isoperimetric principles; izoperimetrikus elvek]. V. Variaționale, principii ~.

14. **Isoptică** [ИЗОПИКНА; courbe isopycne; Isopykne; isopyknic curve; izopiknikus görbe]. Fiz.: Curbă, în diagrama de stare a unei substanțe (diagrama pVT), ale cărei puncte reprezintă stări de volum specific constant, deci și de densitate constantă.

15. **Isoptică**, transformare ~ [изопикническое превращение; transformation isopycne; isopyknische Umwandlung; isopyknic transformation; izopiknikus transzformáció]. Fiz.: Transformare reprezentată printr'o isopică (v.). V. și sub Transformări termodinamice uscate.

1. **Isopicnă, transformare ~ umedă** [изопикническое, влажное превращение; transformation isopycne humide; feuchte isopyknische Umwandlung; wet isopyknic transformation; nedves izopiknikus transzfornáció]. V. sub Transformări termodinamice umede.

2. **Isopicnoscopie** [изопикноскопия; isopycnoscopia; Isopyknoskopie; isopyknoscopus; izopiknoszkopia]. *Chim. fiz.:* Determinarea punctului final al unei titrări volumetrică, din greutatea specifică a soluției titrate.

3. **Isopeză, curbă ~** [изоинезная кривая; isobare; Isobare; isobaric line; izobár görbe]. *Geol.:* Linie care este proiecția orizontală a locului geometric al tuturor punctelor cari, într'un moment dat, prezintă aceeași presiune de zăcământ (petrolifer sau gazeifer). Isopezele servesc la controlul procesului de depleție (v. S.) al stratului, în vederea unei expoatări cât mai complete. *Sin.* Isobară, Curbă isobară.

4. **Isopteră** [изоптера; isoptère; Isoptere; isoptere; izoptera]. *Sin.* Isopicnă (v.).

5. **Isopletă** [изоплетта; isoptète; Isoptete; isopteth; izopletikus görbe]. *Meteor.:* Linie loc geometric al punctelor de egală valoare a unui element meteorologic, exprimat în funcțiune de două variabile independente (de ex.: timp și altitudine), purtate în abscise și în ordinate. În dreptul isopletelor (ale căror puncte reprezentative corespund perechilor de valori ale variabilelor) se notează valorile elementului meteorologic.

6. **Isopoliacizi** [изополикислоты; isopolyacides; Isopolyssäuren; isopolyacids; izopolisavak]. *Chim.:* Substanțe cari au în molecula lor mai mulți radicali acizi identici; de exemplu, acizii piro-sulfuric, $H_2S_2O_7$ sau $H_2O(SO_3)_2$, pirofosforic, $H_4P_2O_7$ sau $H_4O(PO_3)_2$, etc.

7. **Iso-polimorf** [изополиморфный; isopolymorphe; Isopolymorph; isopolymorphic; izopolimorf]. *Mineral.:* Calitatea unei substanțe de a cristaliza în mai multe forme deosebite.

8. **Iso-polimorfism** [изополиморфность; isopolymorphie; Isopolymorphismus; isopolymorphism; izopolimorfizmus]. *Mineral.:* Proprietatea unor substanțe sau a unor minerale de a cristaliza în mai multe forme cu totul deosebite. *Sin.* Isopolimorfie.

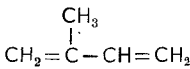
9. **Iso-potențială** [изопотенциальная; courbe isopotentielle; Isopotentielle; isopotential curve; izopotenciális]. Curbă loc geometric al punctelor din diagrama de stare a unui sistem fizicochimic, în cari potențialul termodinamic al lui Planck

$$\Phi = \int \frac{du + p \cdot dv}{T}$$

e constant. *Sin.* Curbă isopotențială.

10. **Isopren** [изопрен; isoprène; Isopren; isoprene; izoprén]. *Chim.:*

Hydrocarbură cu p. f. 36...37°, d. 0,6804 la 21° și n_D^{20} 1,42267
la 21°; este constituenul de bază al cauciucului natural.

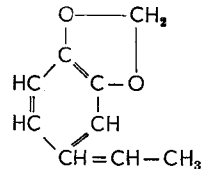


11. **Isopropileter** [изопропиловый эфир; isopropyléther; Isopropyläther; iso-propylether; izopropiléter]. *Chim.:* $C_6H_{14}O$. Substanță de adaus, care mărește antidetonanța benzinei.

12. **Isopropilic, alcool ~** [изопропиловый спирт; alcool isopropylique; Isopropylalkohol; isopropylic alcohol; izopropil-alkohol]. *Chim.:* $(CH_3)_2-CH_2-OH$. Lichid cu p. f. 82...83° și d. 0,789. Se prepară industrial, fie prin reducerea acetonei, fie prin sinteză, din gazele de cracare. E întrebuințat în cosmetică, în locul alcoolului etilic, fiind mult mai ieftin; iar în tehnică și în industrie, ca solvent pentru rășini, ceruri, uleiuri, săpunuri, etc. *Sin.* Oxipropan, Dime-tilcarbinol, Propanol-2, Avantin, Petrolol, Persprif.

13. **Isosafrol** [изосафрол; isosaphrole; Isosaphrol; isosaphrol].

Chim.: Substanță care se găsește în uleiul de ylang-ylang. Se prepară prin isomerizarea safrolului cu hidroxid de sodiu, la fierbere. Este o substanță cu miros plăcut, care se întrebuințează în parfumerie.



14. **Isoscel** [равнобедренный; isoscèle; gleichschenklig; isosceles; egyenlőszárú]. *Geom.:* Calitate a unui triunghi de a avea două laturi egale.

15. **Isoseismică**. *Geofiz.:* *Sin.* Isoseistă.

16. **Isoseistă** [изосейста; isoséiste; Isoseiste; isoseismal line; isoseisztikus görbe]. *Geofiz.:* Curbă loc geometric al tuturor punctelor de pe suprafața unei regiuni, în cari un cutremur de pământ a avut aceeași intensitate. *Sin.* Curbă isoseismică.

17. **Isostatic** [изостатический; isostatique; isostatisch; isostatic; izosztátikus]. *Geol.:* Calitate a unui fenomen de a avea proprietatea de isostazie.

18. **Isostazie** [изостазия; isostasie; Isostasie; isostasy; izosztázia]. *Geol.:* Starea de echilibru hidrostatic în care se găsește învelișul superficial al scoarței Pământului, deasupra unui înveliș mai dens, imediat inferior lui, astfel încât, deasupra unei suprafețe situate la adâncimea de 400...120 km, se găsește, pe fiecare unitate de arie, aceeași greutate de rocă. —

Densitatea medie a învelișului superficial care constituie blocurile continentale fiind mai mică decât a învelișului de sub oceane, acesta s'a adâncit mai mult în învelișul „vâscos” de sub el și de aproximativ aceeași densitate ca și el. — Învelișul dela suprafața scoarței Pământului, care formează blocurile continentale, alcătuit din rocă cu densitatea cea mai mică (în medie 2,7), este format în cea mai mare parte din silicați de aluminiu și de aceea este numit sial. Învelișul imediat inferior, cu densitatea mai mare, cuprinsă între 3,6 și 4, este format în cea mai mare parte din silicați de magneziu și de aceea este numit sima. Sima se apropie de fundul oceanelor, unde învelișul de sial pare a fi inexistent.

Dacă isostazia unei regiuni e perturbată prin îndepărtarea sau aportul (sedimentarea) de mate-

rial, regiunea se ridică, respectiv se scufundă, pentru a restabili echilibrul isostatic (de ex. peninsula scandinavă s'a ridicat, pe alocuri, dela ultima perioadă glaciară, cu cca 300 m).

1. **Isosteră** [изостера; isostérique; Isostere; isosteric line; izosztterikus]. Fiz.: Locul geometric al punctelor unei diagrame de stare în cari volumul specific al sistemului care se transformă rămâne constant.

2. ~, transformare ~ [изостерное превращение; transformation isostérique; isosterische Umwandlung; isosteric transformation; izosztterikus transzformáció]. Fiz.: Transformare de stare a unui sistem fizicochimic, în care volumul specific al sistemului rămâne constant. V. sub Transformări termodinamice uscate.

3. ~, transformare ~ umedă [изостерное, влажное превращение; transformation isostérique humide; feuchte isosterische Umwandlung; wet isosteric transformation; nedves izosztterikus transzformáció]. V. sub Transformări termodinamice umede.

4. **Isosubstanțială** [изосубстанциальный; surface isosubstantielle; isosubstantielle Fläche; isosubstantial surface; izosubsztanciális felület]. Meteor.: Suprafață loc geometric al punctelor în cari densitatea sau volumul specific al aerului au aceeași valoare. Suprafețele isosubstanțiale dau distribuția maselor de aer în atmosferă.

5. **Isosuprafață** [изоповерхность; isosurface; Isofläche; isosurface; izofelület]. Gen.: Suprafață loc geometric al punctelor din spațiu în cari o mărime dată are aceeași valoare.

6. **Isotacă** [изотака; isotaque; isotake; isotach; izotáchikus görbe]. Meteor.: Linie loc geometric al punctelor (localităților) în cari inundarea țărmurilor se produce în aceeași zi. Isotaca e deci linia de inundație simultană a țărmurilor.

7. **Isotahă** [изотакса; isotache; Linie gleicher Geschwindigkeit, isotache; isotach; izotáchikus görbe]. Fiz.: Curbă loc geometric al punctelor de viteze egale, în câmpul de viteze al unui fluid.

8. **Isotalantă** [изоталанта; isotalante; Isotalante; isotalant; izotalantikus görbe]. Meteor.: Linie loc geometric al punctelor (localităților) în cari amplitudinea variației anuale a temperaturii este aceeași. Isotalantele au o mare importanță în climatologie; ele ajută la diferențierea și caracterizarea zonelor climatice.

9. **Isotermă, curbă** ~ [изотермическая кривая; isotherme; Isotherme; isotherm; izotermikus görbe]. 1. Fiz.: Linie în diagrama de stare a unui sistem fizicochimic, de-a-lungul căreia temperatura sistemului rămâne constantă. În sistemul de coordonate pv , isoterma unui gaz perfect este o hiperbolă echilateră, care are ecuația $pv = \text{const.}$ (dedusă din ecuația politropei $pv^n = \text{const.}$, pentru $n=1$); în diagrama entropică TS , isoterma unui gaz perfect are ecuația $T = \text{const.}$, adică e o dreaptă paralelă cu axa absciselor (v. fig. sub Isobară, curbă ~). — 2. Meteor.: Pe hărțile meteorologice, linie loc geometric al

punctelor în cari temperatura aerului, considerată la un același nivel geodinamic, are aceeași valoare. Isothermele sunt intersecțiuni ale suprafețelor isoterme cu nivelul considerat. Din cauza reliefulor sale, suprafața Pământului nu este o suprafață de nivel, așa încât, pentru distribuția presiunii la sol, se ia ca suprafață de nivel suprafața mării. Isothermele acestei suprafețe se trasează folosind, pentru fiecare localitate de observație, temperatura măsurată și redusă la nivelul mării (v. Temperatura aerului). — 3. Curbă care reprezintă modul de variație a intensității radiației emise de un corp negru în funcțiune de lungimea de undă, temperatura fiind menținută constantă. — 4. Linie loc geometric al punctelor dela suprafața Pământului cari au, într'un anumit anuntimp, aceeași temperatură. Sin. Isotermă.

10. ~ critică [критическая изотерма; isotherme critique; kritische Isotherme; critical isotherm; kritikus izotermikus görbe]. Fiz.: Curbă isotermă care trece prin punctul critic al unui sistem fizicochimic. Tangenta la isoterma critică în punctul critic este orizontală în sistemul de coordonate p (în ordonate) v (în abscise).

11. ~, transformare ~ [изотермическое превращение; transformation isotherme; isothermische Umwandlung; isothermal transformation; izotermikus állapotváltozás]. Fiz.: Transformare de stare a unui sistem fizicochimic (abur, gaz), care se produce la temperatură constantă. În timpul acestei transformări termice, căldura specifică a sistemului e

$$c_n = \frac{nc_v - c_p}{n-1} = \infty,$$

deoarece isoterma e o politropă cu exponentul $n=1$. Dacă, în cursul transformării, un gaz perfect trece dela mărimile de stare p_0, v_0, T la p, v, T , lucrul mecanic care intervine e

$$L = \int_{v_0}^v RT \frac{dv}{v} = RT \ln \frac{v}{v_0} = RT \ln \frac{p_0}{p},$$

iar schimbul de căldură cu mediul înconjurător e

$$Q = \int_{v_0}^v A p dv = AL.$$

Celelalte mărimi de stare variază astfel: energia internă $\Delta U=0$; entalpia $\Delta I=0$; entropia

$$\Delta S = \int_{v_0}^v R \frac{A p dv}{pv} = \frac{AL}{T}.$$

V. și sub Transformări termodinamice.

12. ~, transformare ~ umedă [влажное, изотермическое превращение; transformation isotherme humide; feuchte isothermische Umwandlung; wet isothermal transformation; nedves izotermikus állapotváltozás]. Meteor. V. sub Transformări termodinamice umede.

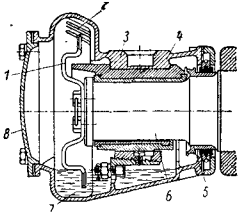
13. ~ de adsorbție [адсорбционная изотерма; isotherme d'adsorption; Adsorptionsisotherme; adsorption isotherme; adsorpciós izotermikus görbe]. Chim. fiz.: Curbă care reprezintă relația dintre cantitatea a de substanță adsorbită

la o temperatură dată de unitatea de cantitate de adsorbant, dintr'o soluție de concentrație c a substanței respective: $a = Kc^n$, K și n ($n < 1$) fiind două constante cari depind de natura adsorbantului și a substanței adsorbite.

1. **Isofermică**, recoacere ~ [изотермический отжиг; recuit isotherme; isothermisches Ausglühen; isothermal annealing; isothermikus megeresztés]. *Metl.* V. sub Recoacere.

2. **Isofermie** [изотермия; isothermie; Isothermie; isothermal layer; izotermia]. *Meteor.*: Strat al atmosferei în care componenta după verticală a gradientului de temperatură e nulă. Isofermia e regiunea de trecere dela gradientul normal al temperaturii, la gradientul invers (inversiunea gradientului de temperatură). V. și sub Temperatura aerului.

3. **Isothermos**, cutie de unsoare ~ [сальник изотермос; boite à huile I.; Ölbüchse I.; oil cup I., box lubricator I.; l. csapágy]. *Tehn.*: Cutie de unsoare cu palier de alunecare, pentru vehicule de cale ferată, în care ungerea fusului se efectuează prin uleiul proiectat, în timpul parcurșului, în canalele de ungere ale cusinetului — de o paletă fixată pe rozeta fusului — dintr'un



Cutie de unsoare isothermos.
1) bară cotită, de antrenare a uleiului; 2) canale colectoare; 3) canal de conducere a uleiului la cusinet; 4) cusinet; 5) inel de prindere; 6) fus; 7) basin de ulei; 8) capacul cutiei de unsoare.

basin compartimentat care se găsește în partea de jos a cutiei. Dispozitive speciale colectează uleiul proiectat și-l conduc în basinelul de ungere. Temperatura uleiului rămâne sub 50°; astfel se evită procesul de carbonizare a uleiului.

4. **Isotipie** [изотипичность; isotypie; Isotypie; isotypy; izotipia]. *Chim. fiz.*: Proprietatea unor substanțe chimice de a cristaliza în aceleași forme cristalografice, fără a forma cristale mixte. Unghiurile formei cristalografice pot varia cu câteva grade.

5. **Isotomice**, ceviene ~ [изотомические прямые; céviennes isotomiques; isotomische Ceva Geraden; isotomic cevians; Ceva féle izotomikus egyenesek]. *Mat.*: Două ceviene cari trec prin același vârf al unui triunghi și intersectează latura opusă în puncte isotomice. Isotomicele celor trei ceviene, concurente într'un punct M sunt concurente într'un punct M' , reciproc lui M . Produsul coordonatelor baricentrice corespunzătoare a două puncte reciproce e egal cu unitatea.

6. ~, puncte ~ [изотомические точки; points isotomiques; Seitengegenpunkte; isotomic points; izotomikus pontok]. *Mat.*: Două puncte de pe latura unui triunghi cari sunt simetrice față de mijlocul laturii. Dacă trei puncte de pe laturi sunt situate pe o dreaptă D , punctele lor isotomice sunt situate pe o dreaptă D' , reciproca dreptei D .

7. **Isotonice**, soluții ~ [изотонические растворы; solutions isotoniques; isotonische Lösungen; isotonic solutions; izotonikus oldatok]. *Chim. fiz.*: Soluții cari au presiuni osmotice egale. Sin. Soluții isosmotice.

8. **Isotopi** [изотопы; isotopes; Isotope; isotopes; izotopok]. *Fiz.*: Atomi cu același număr atomic, dar cu mase atomice diferite. Isotopii aparțin deci unui singur element chimic și ocupă același loc în tabloul sistemului periodic al elementelor chimice. Nucleii lor nu diferă prin sarcina electrică, adică nu diferă prin numărul de protoni, ci prin numărul de neutroni.

Metodele pentru separarea isotopilor pot fi clasificate cum urmează:

Metode prin raze ionice: Un fascicul de raze ionice compuse din ioni cari conțin elementul de separat este trecut printr'un sistem de câmpuri electrice și magnetice în cari, din cauza maselor diferite, ionii cari conțin isotopi diferiți descriu, în interiorul aparatului, traiectorii diferite, cari permit separarea lor. Aparatele folosite sunt diferitele spectrografe de masă, etc. Metodele au un factor de separare (v. Separare, factor de ~) mare, dar au randament mic din cauza greutateii de a obține fascicule ionice intense.

Metode fizice: a) Efuziunea gazelor prin pereți poroși. Factorul de separare este egal cu rădăcina pătrată a raportului maselor moleculelor supuse efuziunii, deci în general foarte aproape de unitate, ceea ce implică o mică îmbogățire a fracțiunii difuzate în isotopul ușor. Prin efuziune repetată s'a putut obține totuși o separare aproape completă a unor elemente în isotopii lor (uneori se folosește termenul difuziune în loc de cel de efuziune); b) distilare fracționată; c) centrifugare, în care factorul de separare depinde de diferența maselor moleculelor de separat; d) termodifuziune (v.).

Metode chimice: a) Electroliza e folosită cu succes pentru separarea apei în componenți cari conțin numai hidrogen greu sau numai hidrogen ușor. Hidrogenul desvoltat la catod este îmbogățit în isotop ușor, iar apa rămasă în voltmetru e îmbogățită în apă grea. b) Schimburi chimice: constanta de echilibru a unor reacții chimice depinde apreciabil de compoziția isotopică a substanțelor cari intră în reacție, așa încât stabilirea echilibrului implică o îmbogățire a substanțelor respective în unul din isotopi.

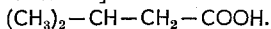
9. **Isotopie**, efect de ~ [изотопный эффект; effet isotopique; Isotopeffekt; isotopic effect; izotopikus hatás]. *Fiz.*: Efect de deplasare a unei linii sau bande spectrale, produs de deosebirea de masă dintre nucleii a doi atomi isotopi. În cazul unui spectru de bande, care este datorit unei molecule, efectul de isotopie este produs de prezența în moleculă a unui atom care poate exista sub două forme isotope. Diferența dintre masa celor doi isotopi apare atât în poziția bandelor în spectru, cât și în structura bandelor. Se distinge un efect isotopic de vibrație și un efect isotopic de rotație, după cum masa atomului inter-

vine în valoarea frecvenței de vibrație a moleculei sau în cea a momentului ei de inerție. Studiul efectului de izotopie a pus în evidență foarte mulți izotopi rari, neidentificați pe altă cale.

1. **Isootrop** [изотропный; isotrope; isotrop; isotropic; isotrop]. Fiz.: O substanță ei isotropă în raport cu o anumită proprietate a ei caracterizabilă prin mărimi locale, dacă, pentru un punct dat, aceste mărimi nu variază cu direcția la care se referă. Gazele, lichidele, cu mici excepțiuni (v. sub Cristal lichid), și solidele amorse, cari pot fi considerate ca lichide subrăcite, sunt substanțe isotrope.

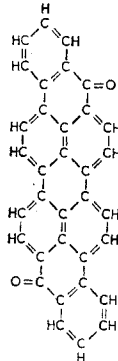
2. **Isootropie** [изотропность; isotropie; Isotropie; isotropy; isotropia]. Fiz.: Proprietatea unui corp de a fi isotrop.

3. **Isovalerianic, acid** ~ [изовалериановая кислота; acide isovalerianique; Isovaleriansäure, Baldriansäure; isovalerianic acid; izovalériánsav]. Chim.:



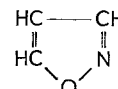
Lichid cu p. f. 177° și cu miros caracteristic. Se găsește în rădăcinile plantei Valeriana officinalis (odolean sau năvalnic); sub formă de ester, se găsește în numeroase uleiuri eterice. Se prepară și sintetic. E întrebuințat mult la fabricarea medicamentelor sedative și hipnotice.

4. **Isoviolantronă** [изовиолантрон; isoviolanthrone; Isovianthron; isoviolanthrone; izoviolántrona]. Chim.: Materie colorantă antrachinonică de cadă. Dă colorații în violet închis. Se prepară din clorbenzantronă sub acțiunea hidroxidului de potasiu.



Isoviolantronă.

5. **Isoxazol** [ИЗОКСАЗОЛ; isoxazol; Isoxazol; isoxazole; izoxázol]. Chim.: Lichid incolor cu p. f. 95° și miros de piridină. Este o bază slabă. Se obține din aldehydă propargilică și hidroxilamină.



6. **Ispol** [черпак; écope; Ose, Ausschöpfkelle; scoop; kimeriő kánál]. Nav.: Unealtă de lemn sau de tablă de fier, de forma unui fâraș mai îngust, cu care se scoate apa din bărci. Sin. Căuș.



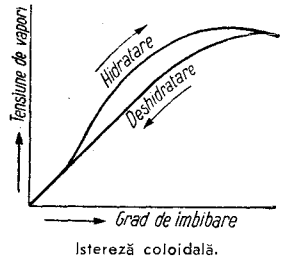
Ispol.

7. **Istereză** [гистерезис; hystérésis; Hysterese; hysteresis; hysztérézís]. Fiz.: Fenomen în care o anumită mărime a unui corp depinde nu numai de valoarea actuală, ci și de valorile anterioare ale unei alte mărimi a corpului, variată independent.

Istereza trebuie deosebită de istereza vâscoasă, sau de viscozitatea isterezică (v.), fenomen în care, în regim variabil, valorile uneia din mărimile caracteristice unui corp rămân în urma valorilor unei alte mărimi, variată independent, și anume cu o defazare cu atât mai mare, cu cât această ultimă mărime a variat mai repede. V. și Viscozitate electrică.

8. **Istereza coloizilor** [гистерезис коллоидов; hystérésis des colloïdes; Hysterese der Kolloide; hysteresis of colloids; a kolloidok hysztérézise]. Fiz.: Fenomenul în care valoarea actuală a anumitor mărimi ale coloizilor depinde nu numai de valoarea actuală, ci și de valorile anterioare ale unei alte mărimi a lor, considerată ca variabilă independentă. Curbele cari reprezintă, în planul celor două variabile, o transformare a sistemului, nu reprezintă și transformarea lui în sens contrar. Dacă, de exemplu, se supune un gel la hidratare și apoi la deshidratare, cele două curbe tensiune de vapori-apă de imbibare reținută nu se suprapun. Figura alăturată exemplifică fenomenul de istereză în acest caz.

Istereza se datorește faptului că sistemul coloidal evoluează cu timpul și în funcție de condițiile externe, modificându-se astfel gradul de dispersiune și structura internă.



9. **Istereză de deformare** [гистерезис деформации; hystérésis de déformation; Formänderungshysteresis; hysteresis of deformation; alakváltozó hysztérézís]. Rez. mat.: Fenomenul în care deformarea specifică a solidelor cari au fost încărcate peste limita de elasticitate nu depinde numai de valoarea actuală, ci și de valorile anterioare ale tensiunilor mecanice ale solidului.

Curba care reprezintă grafic, în coordonate rectilinii ortogonale, deformarea specifică în funcție de tensiune, are o ramură ascendentă, corespunzătoare urcării tensiunii, situată dedesubtul ramurii descendente, corespunzătoare coborârii tensiunii. Dacă se descarcă deci un corp care a fost solicitat până prezintă istereză de deformare, el păstrează o anumită deformare permanentă sau remanentă. Pentru a o anula, corpul trebuie supus unei anumite tensiuni de sens contrar celei dintâi (de compresiune, dacă prima a fost o tensiune de întindere, etc.), pentru a se anula deformarea remanentă.

Se poate demonstra că, dacă se descrie un ciclu de transformare cu un solid supus unei sollicitări simple și care prezintă istereză dielectrică, lucrul mecanic (organizat) care apare sub formă de căldură în cursul efectuării acestui ciclu e proporțional cu aria domeniului plan limitat de ciclu.

10. **Istereză electrică și istereză magnetică** [электрический и магнитный гистерезис; hystérésis diélectrique et magnétique; dielektrische und magnetische Hysterese; dielectric and magnetic hysteresis; dielektrikus és mágneses hysztérézís]. El., Magnt.: Fenomenul în care valoarea actuală a polarizației electrice, respectiv magnetice, depinde nu numai de valoarea actuală, ci și de valorile anterioare ale intensității câmpului electric,

respectiv magnetic. Corpurile cari au această proprietate în câmpul electric se numesc feroelectrice, prin analogie formală cu numirea corpurilor cari au aceeași proprietate în câmpul magnetic, și cari se numesc feromagnetice, fiindcă fierul (fără a fi feroelectric) este cel mai caracteristic element cu istereză magnetică.

Dacă un corp feroelectric, respectiv feromagnetic, complet depolarizat și fără câmp electric, respectiv magnetic, în interiorul său, se introduce într'un câmp electric \vec{E} , respectiv magnetic \vec{H} , care crește începând cu valoarea zero, — polarizația electrică \vec{P} , respectiv magnetică \vec{M} , crește la început linear, iar apoi mai repede decât linear cu intensitatea câmpului, după

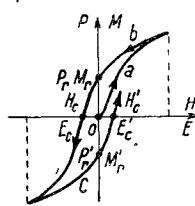


Fig. A. Curbă de primă polarizare și porțiune dintr'un ciclu de istereză.

porțiunea din curba a , numită curbă de primă polarizare (v. fig. A), care are concavitățile în sus. Curbă atinge un maxim de înclinație (punctul de inflexiune), după care polarizația crește mai încet cu intensitatea câmpului, apropiindu-se de o valoare limitată, care se numește polarizație de saturație. Se obține astfel curba de primă polarizare. Dacă se slăbește intensitatea câmpului, începând dela o anumită valoare a sa, descrește și polarizația, dar nu în măsura în care a crescut de-a-lungul curbei de primă polarizare; pentru valori date ale intensității câmpului, valorile polarizației sunt deci mai mari (curba b) decât cele corespunzătoare de pe curba a . Când intensitatea câmpului devine nulă, polarizația păstrează o valoare (P_r, M_r ; v. fig. A), numită polarizație remanentă, sau remanență electrică, respectiv magnetică. Spre a anula polarizația, trebuie să se schimbe sensul în care se aplică intensitatea câmpului, și acest câmp trebuie să aibă o anumită intensitate (E_c, H_c ; v. fig. A) care se numește câmp electric, respectiv magnetic, coercitiv sau, cu un termen mai vechiu, forță coercitivă. — Dacă se stabilesc intensități destul de mari ale câmpului de sens schimbat, se schimbă sensul polarizației, și ea poate crește în valoare absolută până la valoarea ei de saturație. Scăzând din nou valoarea absolută a intensității câmpului, se ajunge la remanența negativă (P'_r, M'_r); schimbând din nou sensul câmpului, se trece prin valoarea câmpului coercitiv pozitiv (E'_c, H'_c), spre a descrie o curbă diferită de curba a de primă polarizare, și a se ajunge apoi la saturația în sens pozitiv. — Repetând ciclul între polarizații de saturație, se descrie o curbă închisă exterioră, numită ciclu limită de polarizație, sau ciclu limită de istereză electrică, respectiv magnetică. — Dacă se ajunge până la valori absolute egale și de sensuri contrare, dar mai mici decât cele de polarizație, se obțin cicluri de polarizare situate în interiorul ciclului limită. Orice ciclu de polarizare poate fi parcurs

numai într'un singur sens. El e ireversibil, oricât de lentă ar fi transformarea de stare care consistă în parcurgerea lui, și are o curbă ascendentă (a, c), și una descendentă (b).

Inducția electrică D , respectiv magnetică B , se reprezintă în funcțiune de intensitatea câmpului electric E , respectiv a celui magnetic H , prin curbe asemănătoare celor de polarizare, dar inducțiile nu au valoare de saturație, fiindcă ele conțin intensitățile câmpului, în termeni aditivi

$$(\vec{D} = \epsilon_0 \vec{E} + 4\pi \vec{P}; \vec{B} = \mu_0 \vec{H} + 4\pi \vec{M}).$$

Dacă un material parcurge un număr mare de cicluri de istereză simetrice, măbind continuu intensitatea maximă a câmpului până la care ajung ciclurile succesive, punctele de înapoiere ale acestor cicluri determină o curbă care se numește curba de comutație feroelectrică, respectiv feromagnetică (v. fig. B), a materialului; ea diferă puțin de curba de primă polarizare.

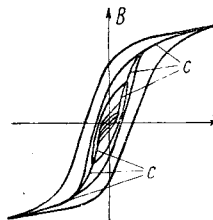


Fig. B. Construirea curbei de comutație. (C).

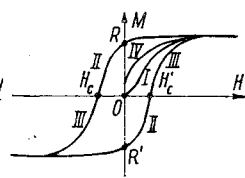


Fig. C. Curbă de primă polarizare (I); curbă de polarizare ideală (IV); ciclu de istereză (II și III).

Dacă la fiecare valoare a intensității câmpului aplicat se suprimă isteriza corespunzătoare, printr'un proces de depolarizare suprapus, se obține curba de polarizare ideală (v. fig. C), care diferă de curba de comutație. Depolarizarea se face introducând materialul într'un câmp alternativ suplimentar, a cărui amplitudine se scade continuu până la zero.

Dacă se întrerupe, într'o anumită stare, variația într'un sens a intensității câmpului, și intensitatea lui e variată puțin în sens contrar, punctul de stare (P, E , respectiv M, H) nu parcurge în sens contrar curba anterioară, ci descrie, în urma isteretezei, un segment de dreaptă care e mai puțin înclinat, în raport cu axa intensității câmpului, decât curba prin care s'a ajuns la acea stare. Pentru variații mici ale intensității câmpului, acest fenomen e reversibil, și definește o permevitate, respectiv o permeabilitate, de regim reversibil.

Dacă un material feroelectric sau feromagnetic parcurge un ciclu de polarizare, care e un ciclu ireversibil, experiența arată că se dezvoltă în material căldură. Căldura Q_{ie} , respectiv Q_{im} , dezvoltată în unitatea de volum de material feroelectric, respectiv feromagnetic, în timpul în care se parcurge un ciclu complet de istereză, se exprimă, cum se poate demonstra, prin ur-

măsoarea integrală efectuată de-a-lungul curbei închise a ciclului

$$Q_{ie} = \frac{1}{4\pi} \oint \vec{E} d\vec{D}, \text{ respectiv } Q_{im} = \frac{1}{4\pi} \oint \vec{H} d\vec{B},$$

adică e proporțională cu aria ciclului de istereză.

Substanțele feroelectrice, respectiv feromagnetice, prezintă fenomenul de istereză numai la temperaturi mai joase decât o anumită temperatură caracteristică, numită punctul lor Curie. Forma ciclurilor limită de istereză se apropie de forma

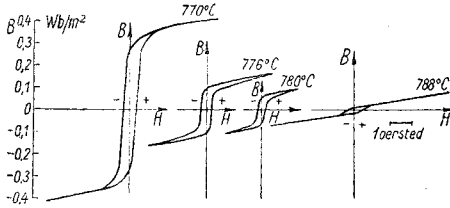


Fig. D.

Variația ciclului limită de istereză al fierului la apropierea de punctul Curie (783°C).

unui segment de dreaptă, și polarizațiile de saturație scad pe măsură ce temperatura se apropie de punctul lor Curie (v. fig. D), deasupra căruia corpurile feroelectrice se comportă ca dielectrice, iar cele feromagnetice se comportă ca paramagnetice. —

Câmpul coercitiv al corpurilor feromagnetice tinde către zero dedesubtul punctului Curie, la apropierea de acest punct, și anume mai repede decât saturația, așa încât în acest domeniu permeabilitatea e foarte mare, pentru a scădea brusc la punctul Curie. În acest domeniu, remanența scade când temperatura se apropie de punctul Curie. —

Istereza magnetică prezintă importanță deosebită în tehnică. Energia pierdută prin desvoltarea de căldură în timpul unui ciclu de istereză (în timpul unei perioade), și deci și aria ciclului de istereză, e proporțională cu o putere supraunitară α a inducției magnetice maxime B_M , corespunzătoare punctului de înapoiere al ciclului. Pentru aliajele fierului, exponentul α variază dela 1,6 pentru aliajele de tip mai vechiu, folosite în construcția mașinilor, a aparatelor și instrumentelor electrice, până la valoarea 2 pentru aliajele mai noi, de acest fel. Dacă η este deci un factor constant de proporționalitate, numit factorul de pierdere prin istereză magnetică, puterea pierdută de unitatea de volum de corp magnetizat cu frecvența f este

$$p = \eta f B_M^\alpha$$

Căldura corespunzătoare trebuie evacuată în timpul în care se desvoltă, fără ca temperatura materialului feromagnetic să depășească limitele admisibile.

Saturația magnetică se caracterizează de obicei prin valoarea pe care o are mărimea $4\pi M$ (adică diferența $\vec{B} - \mu_0 \vec{H}$, unde μ_0 e permeabilitatea absolută a spațiului vid) la saturație. Ea are valorile:

2,162 Wb/m² pentru fier; 1,77 Wb/m² pentru cobalt, și 0,6 Wb/m² pentru nichel. Practic, corpurile cu permeabilitate magnetică inițială mare se saturează la inducții magnetice mai mici decât celelalte. Remanența este de obicei de 0,33...0,67 din valoarea de saturație (numai excepțional e mai mică decât 0,2 sau egală cu 0,8). Câmpul coercitiv al aliajelor fier-nichel este, ca ordin de mărime, 0,05 Oe; al fierului pur, 0,2...0,4 Oe; al oțelului moale, 0,5...1,5 Oe; al oțelului carbon dur, 50...60 Oe; al oțelurilor cu wolfram sau cu crom, 65...75 Oe; al celor cu cobalt, până la 200 Oe; al celor cu Co—Ni—Al—Cu, până la 600 Oe; al oțelurilor cu Co—Ni—Al—Ti, până la 900 Oe; al unor aliaje de Pt—Co, până la 2650 Oe, iar al celor de Fe—Nd, până la 4300 Oe. —

Permeabilitatea magnetică absolută maximă $\mu_0 \mu_{max}$ e practic egală cu cântul inducției B , corespunzătoare remanenței, prin dublul intensității câmpului magnetic coercitiv

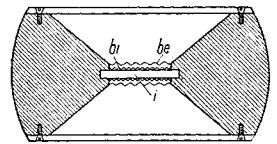
$$\mu_0 \mu_{max} = \frac{1}{2} \frac{B_r}{H_c}$$

1. **Isterezimetru** [гистерезиметр; hystérésimètre; Hysteresemesser; hysteresimeter; hystereziméter]. *Magnit.*: Instrument de măsură pentru măsurarea pierderilor prin căldura desvoltată în materialele cu istereză magnetică, în câmpurile magnetice alternative (uneori în câmpurile magnetice învârtitoare).

2. **Istm** [перешеек; isthme; Landenge; isthmus; földszoros]. *Geog.*: Fâșie îngustă de teren, care separă două suprafețe întinse de apă, sau două mări, și unește două uscatari.

3. **Istmului, procedeu** ~ [метод перешейка; procédé de l'isthme; Isthmusmethode; isthmus process; isthmusz-eljárás]. *Magnit.*: Procedeu de ridicare a curbei de magnetizare a corpurilor feromagnetice pentru valori mari ale inducției magnetice, valori care se obțin concentrând fluxul magnetic din întrefierul dintre piesele polare conice ale unui electromagnet, într'o vergea subțire (istm) care le unește, și care are două înfășurări cu același număr de spire. Dacă se leagă numai înfășurarea interioară la un galvanometru balistic, deviația galvanometrului, obținută prin rotirea cu 180° a ansamblului piese polare-istm, e proporțională cu fluxul inducției magnetice prin istm, ceea ce permite determinarea inducției magnetice B din istm.

Când cele două bobine sunt legate în serie, astfel încât înfășurările lor să aibă sensuri contrare, deviația galvanometrului la rotirea cu 180° a ansamblului piese polare-istm e datorită numai fluxului inducției magnetice din spațiul de aer dintre cele două înfășurări, ceea ce permite determinarea acestei inducții $B_a = \mu_0 H_a$, proporțio-



Dispozitiv de măsură după procedeu istmului.

i) istm; b₁) bobină interioară; b₂) bobină exterioră.

nală cu intensitatea câmpului magnetic H_a din acel spațiu, care e egală cu cea din istm, adică permite determinarea intensității câmpului magnetic din istm.

Procedeu permite deci ridicarea curbei de magnetizare, prin citirea a două deviații de galvanometru.

1. **Isto-**: Prefix cu semnificația de țesut. V. și sub **Histo-**.

2. **Istogeneză** [ГИСТОГЕНЕЗА; histogénèse; Histogenese; histogenesis; hisztogenézis]. Biol. V. sub Istologie.

3. **Istologie** [ГИСТОЛОГИЯ; histologie; Histologie; histology; hisztologia]. Biol.: Știința care se ocupă cu studiul morfologiei, al evoluției și al compoziției țesuturilor care intră în constituția organismelor animale și vegetale. Se împarte în trei ramuri: Citologia, care se ocupă cu studiul structurii și al funcțiilor celulelor; Istogeneza, care se ocupă cu studiul formării țesuturilor, prin multiplicare și diferențiere celulară, în cursul dezvoltării lor, și Organografia, care se ocupă cu studiul țesuturilor constituite în organe. Folosește ca mijloace de investigație și de studiu: microscopul ca instrument, colorarea ca mijloc de discernere, și disecția ca mijloc de acces la țesuturi. Istologia prezintă inconvenientul că a trebuit să se limiteze la studiul celulelor moarte.

4. **Istoriogramă** [ИСТОРИОГРАММА; historiogramme; Historiogramm; historiogram; hisztoriogramm]. Statist.: Reprezentarea grafică a unei serii statistice în timp. Exemplu: Dezvoltarea populației Bucureștilor la intervale de câte 10 ani, începând cu anul 1850 (de când e mai bine cunoscută).

5. **It**, plăci de etanșare ~. N. C. V. sub Klingerit.

6. **Itabirit** [ИТАБИРИТ; itabirite; Eisenglimmerschiefer; itabirite; itabirit]. Mineral.: Varietate de cuarțit care cuprinde oligist provenit prin metamorfismul de contact între cuarțite și roce eruptive.

7. **Itacolumit** [ИТАКОЛУМИТ; itacolumite; Itakolumit, elastischer Sandstein, Gelenkquarz; itacolumite, flexible quartz, flexible sandstone; itakolumit, rugalmas homokkő]. Mineral.: Rocă cuarțitică micacee, sistoasă, flexibilă din cauza structurii sale, și în special a prezenței foițelor de mică albă sau verde și a granulelor de cuarț, cari sunt întrepătrunse, alcătuind o articulație perfectă. Flexibilitatea se menține chiar dacă mica lipsește.

8. **Italiană**, țesătură ~ [ИТАЛИАНСКАЯ ТКАНЬ; tissu italien; italienisches Gewebe; italian cloth; olasz szövet]. Ind. text.: Țesătură de mătase caracterizată printr-o suprafață lucioasă, rezultând în principal din modul special în care este făcută țesătura satinată cu o bățură în cinci ițe (bățura apărând numai pe suprafață), ca și din finisarea suprafeței.

9. **Ițari**. Ind. țăr.: Pantaloni țărănești lungi, creți și strâmți, fabricați din bumbac, sau din lână albă subțire, toarsă și nedată la piua.

10. **Ițe** [РЕМИЗНАЯ КОЛЫШКА; lices, lisses; Schäfte; shedding harnesses; nyüstök]. Ind. text.: Dispozitivul folosit la războiul de țesut pentru deplasarea firelor urzite, jumătate în jos și jumătate în sus, pentru a produce rostul prin care se introduce firul de bățură. Ițele războiului de țesut țăărănesc conțin două părți, una ridicându-se în timpul când cealaltă coboară; itele sunt compuse din: scripeți, rotițele sau durițele scripeților, fusceii itelor și plasa itelor. Sub ițe, și legate de ele cu niște sfori, se găsesc două scândurele (numite călcători, tălpigi, potnogi sau schimbători), pe cari țesătoarea apasă cu picioarele spre a schimba itele. V. fig. sub Războiu de țesut.

11. **Iferbiu**. V. Yterbiu.

12. **Iferia**. Paleont.: Gen de gasteropod proso-branhiat, cu cochilia cu spirală scurtă, ovală și ombilicată. Cuprinde specii foarte răspândite în Jurasicul superior și în Cretacicul inferior. Dă calcare litorale recifale.

13. **Ilinerar** [МАРШРУТ; itinéraire; Fahrplan; itinerary; menetrend]. Transp.: Planul de drum al unui vehicul, cu indicarea orelor de trecere prin anumite puncte.

14. ~ de sbor [МАРШРУТ ПОЛЕТА; itinéraire de vol; Flugweg; flight itinerary; repülési pálya]. Nav. a.: 1. Drumul pe care trebuie să-l respecte un vehicul aerian, când parcurge distanța dintre două puncte sau localități. — 2. Drumul unui vehicul aerian, deasupra unei regiuni și la un anumit plafon de sbor, care asigură — în fotogrammetrie — fotografierea completă și pe benzi sau fășii paralele, a regiunii respective.

15. **Itriu**. V. Ytriu.

16. **Iublou** [БОРТОВОЙ ИЛЛЮМИНАТОР; hublot; Seitenfenster, Seitenlicht, Ochsenauge; side light, bull's eye; oldalablak]. Nav.: Deschizătură de formă circulară, pătrată sau dreptunghiulară, practică în bordajul sau în suprastructura unei nave, pentru a lăsa să pătrundă aerul sau lumina.

17. **Iuft** [ЮФТЬ; cuir de Russie; Juchtenleder; Russia leather; bagariabőr]. Ind. piel.: Piele de vacă, de mânzat sau de vițel, tăbăcită vegetal, eventual împreună cu materii tanante sintetice, extracte de lignină sau formol, impermeabilizată și impregnată cu uleiul de mesteacăn, care îi dă un miros particular intens.

18. ~, uleiul de ~ [ЮФТОВОЕ МАСЛО; huile de goudron de bouleau; Birkenteeröl, Juchtenöl; birch tar oil; nyirfakátrányolaj]. Ind. piel.: Uleiul obținut prin distilarea uscată a coji și a lemnului de mesteacăn. Este un uleiul de gudron, gros, negru, care se întrebuințează la impermeabilizarea și la parfumarea pieilor cari au fost tăbăcite vegetal, numite iuft (v.). Uleiul crud se purifică prin distilare, obținându-se uleiul de iuft rectificat. Acesta are culoare deschisă și miros plăcut. Se întrebuințează pentru parfumarea pieilor de marochinărie.

19. **Iugăr**. V. Jugăr.

20. **Iută** [ДУТ; jute; Jute; jute; juta]. Ind. text.: Fibră liberiană extrasă din plantele Corchorus capsularis și Corchorus olitorius din familia tiliaceelor,

originare din India. Fibrele de iută au lungimea de 1,5...2,5 m și grosimea de 0,01...0,03 mm. Culoarea lor este galbenă-brună. Se întrebuințează la confecționarea sacilor, a sforilor, a pânzei pentru conoleum, a covoarelor de calitate inferioară și, amestecată cu alte fibre textile ca, de exemplu, inul, la diverse țesături speciale. Impermeabilizată, se folosește la fabricarea cablurilor submarine.

1. **Iuțeală.** V. Viteasă.

2. **IV:** Simbol pentru patru în scrierea latină.

3. **Ivant** [отдушина; évent; Luftkanal, Steiger, Steigeröffnung; gas vent, riser; légvezető]. *Meil.:* Canalul de aerisire format de gaura conică, de obicei verticală, modelată în pământul din cutia superioară a formelor, pentru a ajuta evacuarea aerului și a gazelor degajate din materialul topit turnat în formă. (Termen de atelier).

4. **Ivăr.** Cs.: 1. Sin. Clanță (v.). — 2. Sin. Zăvor (v.).

5. **Ivorin** [имитация слоновой кости; ivorine; Ivoirin; ivorine; ivorin]. *Ind. chim. sp.:* Fildes artificial, obținut prin sinteză, plecându-se dela acetatul de celuloză.

6. **Ivoriu:** Sin. Fildes (v.).

7. **Ixometru Barbey.** V. Barbey, ixometru ~.

8. **Ixtle** [иксия; ixtle; lxtle; ixtle; ixtle]. *Ind. text.:* Plante din familia agavelor, cari dau fibre textile.

9. **Izium eric.** Bot.: Varietate de prun des și piramidal, ca populul. Este foarte rezistentă la ger și la diferite boale, și dă rod abundent. — Fructul, mic, conic-ovoidal, gătit spre peduncul, cu pelița vânăță și pulpa galbenă, este foarte dulce și gustos. Fructul uscat se conservă bine și este apreciat și folosit în alimentație. Crește în URSS.

10. **Izlaz:** Teren înierbat pe care pasc vitele. Sin. Pășune, Imașe, Toloacă.

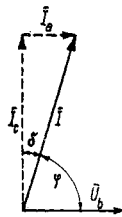
11. **Izod, încercare ~** [изодное испытание; essai I.; I. Probe; I. test; I. proba]. V. sub Reziliență.

12. **Izolament** [изоляция; isolement; Isolation; insulation; szigetelés]: Material izolant aplicat pentru a asigura o izolare.

13. **Izolament, pierderi în ~** [потери в изоляции; pertes dans l'isolement; Isolationenverluste; insulation losses; szigetelési veszteségek]. *Elf.:* Pierderile de putere electrică activă în izolamentul supus unei tensiuni electrice. Curentul alternativ care trece printr'un dielectric are o componentă activă și una reactivă de natură capacitivă (v. fig.), curentul fiind defazat cu un unghi φ înaintea tensiunii aplicate U . Unghiul δ dintre curentul I și componenta capacitivă I_c se numește unghiul pierderilor în dielectric. Cum $I_a = I_c \operatorname{tg} \delta$, iar $I_{c0} = 2\pi f C U$, pierderile în izolament sunt:

$$P = U^2 \cdot 2\pi \cdot f \cdot C \cdot \operatorname{tg} \delta.$$

În curent continuu, pierderile sunt date de formula: $P_{cc} = U^2 \cdot R$, unde R e rezistența electrică a izolamentului.



Izolament. Curentul electric I printr'un izolament cu pierderi prin viscozitate dielectrică, pus sub tensiunea la borne U_b .

14. **Izolant electric** [электрический изолирующий материал; matériel isolant électrique; elektrischer Isolator; electric insulant; elektromos szigetelő anyag]. *Elf.:* Mediu a cărui conductibilitate electrică e nulă sau foarte mică. Sin. Electroizolant, Dielectric.

15. **Izolant fonic** [фонический изолятор; isolant phonique; phonischer Isolator; sound insulant; fonikus szigetelő]. *Tehn.:* Material foarte puțin elastic, capabil să amortizeze vibrațiile produse de o sursă sonoră. V. sub Izolare fonică, și sub Material izolant.

16. ~ hidrofug [водоотталкивающий изолятор; isolant hydrofuge; feuchtigkeitvertreibender Isolator; hydrofuge insulant; nedvességűző szigetelő]. *Tehn.:* Material cu permeabilitate foarte mică sau nulă față de apă. V. sub Izolare hidrofugă, și sub Material izolant.

17. ~ termic [термический, изолирующий материал; isolant thermique; thermischer Isolator; thermic insulant; hőszigetelő]. *Termot.:* Corp a cărui conductibilitate termică este foarte mică. Sin. Termoizolant.

18. **Izolantă** [сопротивление на изоляцию; isolation thermique; Wärmewiderstand; thermal insulance; hőellenállás]. *Termot.:* Valoarea reciprocă a conductanței termice.

19. **Izolare** [изоляция; isolation; Isolierung; insulation; szigetelés, izolálás]. *Tehn.:* Interpunerea unui material (uneori stabilirea unui vid) între două medii sau sisteme fizice, pentru a împiedeca schimbul între ele al anumitor forme de energie, de lucru mecanic, sau al anumitor substanțe. Materialul izolant interpus trebuie să nu transmită dela un mediu sau sistem fizic la altul, energia, lucrul mecanic sau căldura, respectiv substanța considerată.

20. ~ fonică [фоническая изоляция; isolation phonique; phonische Isolierung; sound insulation; fonikus szigetelés]: Izolare care se face pentru a împiedeca transmiterea sau propagarea sgomotelor dela o sursă sonoră.

Are trei domenii principale de aplicație: împiedecarea transmiterii sgomotelor prin planșeuri, pereți sau alte elemente de construcție de trepidatii, și izolarea contra sgomotelor produse de mașini sau de instalații în funcțiune. — Împiedecarea transmiterii sunetelor prin planșeuri, pereți sau alte elemente de construcție se face fie prin captușirea acestora cu materiale capabile să absoarbă sunetele, fie prin înconjurarea sursei sonore cu pereți executați din materiale cari amortizează sunetele (materiale poroase, plută, pâslă, etc.). — Împiedecarea transmiterii trepidajiilor produse de mașini se face prin așezarea acestora pe fundații dimensionate corect, lipsite de orice contact cu pereții sau cu fundațiile clădirilor, și așezate pe un pat de pietriș, de humă uscată, etc., între pat și fundații interpunându-se fie un strat de lână minerală, saltele de cauciuc, plăci de plută, fie resorturi elicoidale. — Izolarea sgomotelor provenite dela mașinile sau instalațiile în funcțiune se obține, în cazul mașinilor, prin aco-

perirea sursei de sgomot cu o glugă sau cu un clopot făcut din material care absoarbe sgomotul, prin așezarea mașinii pe un strat izolanț, și prin evitarea oricărei legături sau a oricărui contact între fundația mașinii și construcția în care se găsește.

În clădirile de locuit trebuie să se izoleze, în special, ascensoarele și conductele instalațiilor sanitare. Ascensorul trebuie plasat într'un spațiu înconjurat de un perete dublu, una din părțile lui fiind din material izolanț. Conductele de apă se izolează prin așezarea lor în canale speciale, amenajate în ziduri, prin evitarea fixării lor de pereți despărțitori subțiri, prin interpunerea, între conducte și brășările de fixare, a unui strat de plută sau de cauciuc, și prin învelire cu un material izolanț. Conductele de aer se izolează, în imediata apropiere a sursei de sgomot, prin intercalarea unei porțiuni făcute din pânză de cort, iar pe traseu, prin căptușirea conductei cu material izolanț. Căptușirea se face, de obicei, cu păsle, și se aplică pe fața interioară a conductei, dacă izolarea se face pentru sgomotele provenite din circulația aerului, sau pe fața exterioară a conductei, dacă izolarea se face pentru împiedecarea transmiterii prin conducte a sgomotelor provenite din afară. Izolarea vagoanelor de cale ferată pentru călători se realizează evitând găurile în planșeu și aplicând pe ei diferite straturi de materiale izolante, ca sevalină, vată de sticlă, plută expandată, lână, iarbă de mare, alfol, etc. Odată cu izolarea fonică, se realizează și izolarea termică. Sin. Izolare acustică.

1. **Izolare hidrofugă** [гидрофугальная изоляция; isolation hydrofuge; feuchtigkeitsvertreibende Isolierung; hydrofuge insulation; nedvességűző szigetelés]: Izolare făcută pentru a împiedeca sau a reduce acțiunea apei asupra unei construcții sau a unei instalații. Acțiunea apei se poate manifesta prin fenomene de a sudare, de condensare, de infiltrație sau de îngheț, și poate fi cauzată de anumite defecte constructive, de situațiile locale sau de intemperii. Izolarea se face fie prin asigurarea unei circulații active de aer, care să producă evaporarea apei și să antreneze vaporii în afara piesei de izolat, fie prin folosirea unor substanțe chimice avide de apă, sau prin intercalarea, între sursa de apă și piesa de izolat, a unui strat de material impermeabil (asfalt, bitum, carton asfaltat, tencuile bituminoase, pânză asfaltată, păsle sau hârtie impregnată, plută, etc.) aplicat prin ungere, înfășurare, lipire sau căptușire.

2. ~ **termică** [термическая изоляция; isolation calorique; isolation calorifuge; Wärmeisolierung, Wärmeschutz; thermal insulation; hőszigetelés]: Izolare executată pentru a împiedeca sau a reduce transmiterea căldurii între două medii. Din punctul de vedere al temperaturii celor două medii, izolarea poate fi executată pentru temperaturi joase, mijlocii sau înalte. Izolarea termică se execută pentru următoarele cazuri: reducerea pierderilor de căldură în instalațiile termice; pro-

tecțiunea contra căldurii, a unei piese sau a unui element de construcție; împiedecarea scăderii de temperatură, sub anumite limite, a unui corp; protecțiunea unor piese, a conductelor, a rezervoarelor de lichide, contra înghețului; împiedecarea depunerilor prin evaporare; menținerea unei temperaturi prescrise, etc.

Izolarea termică se obține fie prin unul sau prin mai multe straturi de aer, fie prin straturi de materiale omogene cu o conductibilitate foarte mică, fie prin materiale eterogene discontinue, ca materialele aglomerate, sau ca materialele poroase sau cu goluri. Un bun izolanț termic trebuie să aibă conductibilitate termică foarte mică, să fie cât mai rezistent la umezeală, la intemperii, la foc, la șocuri, și să se poată prelucra ușor. Materialele folosite cel mai des pentru izolări termice sunt: asbestul, pluta (în plăci sau în granule), vata de șgură, pământelul, iarbă de mare, vata de sticlă, etc. Materialul izolanț se aplică în formă de fibre, de cordon, de plăci, cărămizi, saltele, etc.

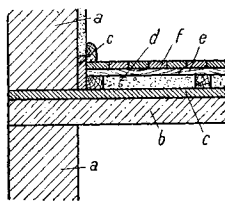
Izolarea termică pentru temperaturi joase se folosește la instalații frigorifere, la lăzi și încăperi isoterme, la conducte cari transportă lichide reci, etc. Se aplică sub formă de cărămizi, de plăci, în straturi masive, etc. — Izolarea termică pentru temperaturi mijlocii se execută, în special, la clădiri și la nave, pentru a împiedeca pierderile de căldură prin planșouri, pereți și acoperișuri. Materialele folosite sunt plăcile de plută, cărămizile poroase sau cu goluri, vata de sticlă sau de șgură, asfaltul, sau diferite materiale aglomerate, fabricate special și cunoscute cu numirea lor comercială (scagliola, celotex, microporit, etc.). — Izolarea termică pentru temperaturi înalte se folosește, în special, la instalațiile termice (căldări de abur, boilere, conducte de apă caldă sau de abur, etc.). — Izolarea contra înghețului se execută la conductele de abur, la conductele de apă, la coloanele hidraulice, la conductele de ulei, la rezervoarele de apă, la diferite piese ale locomotivelor cu abur (pompe, injectoare, conducte, etc.). Materialele folosite ca izolanți termici (cărămizile poroase, asbestul, vata de sticlă, alfolul, sevalina, pluta, plută expandată, rumegușul de lemn, plăcile de fibră, trestia, paiele împletite și diferitele textile, etc.) se aplică sub formă de cordon, fășii, saltele, cochilii, blocuri, și trebuie să fie cât mai rezistente la temperaturi înalte. Sin. Izolare calorifugă. —

Exemple de izolări folosite la anumite elemente de construcție:

3. **Izolarea pereților** [изоляция стен; isolation des murs; Mauersolierung; wall insulation; falszigetelés]. Cs.: Izolare termică și fonică, executată pentru a mări capacitatea de izolare proprie a pereților. Se execută fie la încăperi cu destinație specială (de ex. săli de concert, studiouri de radiodifuziune, încăperi frigorifere, etc.), fie la încăperi obișnuite, când grosimea și materialele pereților nu pot asigura o izolare bună. Izolarea se execută, de obicei, aplicând pe fața interioară a pereților un strat de material

izolant, ca pluta, vata de sticlă sau de sgură, materialele aglomerate poroase, etc., peste care se aplică o tencuială de protecțiune pe plasă de rabiți. Se mai poate face executând pe rețelele dublu și punând materialul izolant la mijloc. Acest sistem se folosește în special la construcții provizorii de lemn sau de metal, ca bărci, etc.

1. Izolarea planșeurilor [изоляция перекрытий; isolation des planchers; Isolierung der Decken; insulation of ceilings; földem szigetelés, mennyezet szigetelés]: Izolare executată pentru a împiedeca, în principal, transmiterea sgomotelor dela un etaj la altul. Planșeurile de lemn se izolează printr'un strat de material capabil să absoarbă sgomotele (sgură, nisip, cenușă, moloz, pământel, etc.), așezat între grinzile principale ale planșeului, și printr'un strat de umplutură așezat sub pardoseală. Planșeurile masive se izolează intercalând un strat de material izolant între elementele de rezistență și pardoseală. Cele mai bune rezultate se obțin aplicând un strat de plută (plăci) direct pe planșeu, peste care se așterne un strat de nisip care umple spațiul dintre grinzișoarele pardoselii (v. fig.). Dacă se așază numai șuvițe de plută sub grinzișoare, izolarea este numai o treime din cea obținută cu un strat continuu, ca în primul caz. O izolare destul de bună se obține așezând parchetul direct pe un strat de asfalt, gros de 2,5...3 cm, turnat cald pe planșeu și așezând parchetul mai înainte ca asfaltul să se întărească.



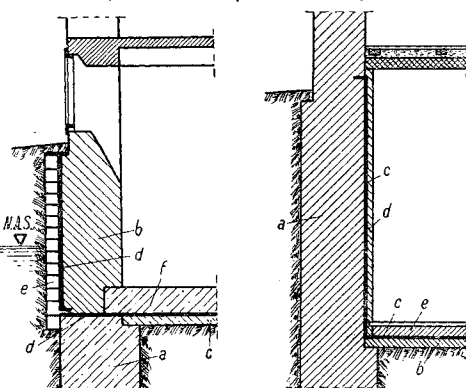
Izolarea unui planșeu.

- a) zid; b) planșeu de beton; c) plută; d) umplutură de nisip între grinzișoarele pardoselii; e) dușumea oarbă; f) parchet.

Este bine ca stratul izolant să fie continuat și pe porțiunea de planșeu incastrată în ziduri, pentru a se evita transmiterea sgomotelor prin intermediul acestora.

2. ~ subsolurilor [изоляция подвальных помещений; isolation des sous-sols; Isolierung der unterirdischen Räume; Isolierung der Kellerwohnungen; basament insulation; pincelakás szigetelés]: Izolare executată pentru a se împiedeca trecerea apelor de infiltrație sau a apelor subterane prin porii zidăriei unui subsol. Se face în special dacă subsolul este locuit. Izolarea consistă în aplicarea, pe fața zidurilor, a unui strat de material impermeabil și continuu. Stratul izolant se poate aplica fie la exteriorul zidurilor, fie la interiorul lor. Izolarea exterioară se folosește în special când presiunea apei este înaltă, iar izolarea interioară se face când presiunea apei este joasă, sau când izolarea se execută la o construcție existentă. Izolația exterioară trebuie să fie destul de elastică, pentru a putea urmări deformațiile produse prin țasarea terenului. Izolația este formată din două straturi, unul de egalizare și de protecțiune, și celălalt de

impermeabilizare (v. fig.). Stratul de protecțiune este alcătuit, la fundul săpăturii fundației, dintr'un



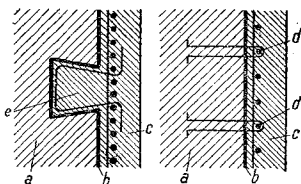
Izolarea exterioară a unui subsol.

- a) fundație; b) zid; c) strat de egalizare, de beton; d) strat de izolare; e) strat de protecțiune; f) planșeu subsolului; N.A.S.) nivelul apelor subterane.

Izolarea interioară a unui subsol.

- a) zid; b) strat de egalizare, de beton; c) strat de izolare; d) strat de protecțiune, de beton armat; e) planșeu subsolului.

strat de beton de egalizare, iar la pereții laterali, dintr'un zid de cărămidă gros de 7...14 cm. Stratul de impermeabilizare se aplică pe fața interioară a stratului de protecțiune și constă din 2...5 straturi de carton asfaltat, lipite cu bitum, din foi de plumb sau de tablă, sudate și așezate pe un strat de carton asfaltat, lipit cu bitum, pentru a împiedeca corodarea plumbului sau a fierului. După uscarea stratului de impermeabilizare, se execută fundația și pereții laterali. La izolarea interioară, stratul de impermeabilizare se aplică pe fața interioară a zidăriei, iar peste el se execută stratul de protecțiune, de cca 10 cm grosime, care se face din beton armat (v. fig.). Pentru a se împiedeca desfacerea izolației, se ancorează stratul de protecțiune, fie prin nervuri de beton armat cu secțiunea în formă de coadă de rândunică (v. fig.) Executarea izolației interioare prezintă dificultăți, dacă există stâlpi intermediari. În acest caz, se obișnuiește să se aplice izolația și pe stâlpi, ridicând-o cu cca 1 m deasupra nivelului pânzei de apă subterană. La construcțiile vechi, izolația pereților laterali poate consta și dintr'un perete de cărămidă găurite sau dintr'un material aglomerat, poros, plasat la oa-

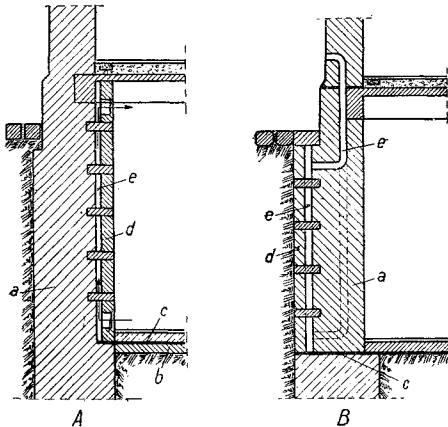


Ancorea stratului de protecțiune al izolației interioare.

- a) zid; b) strat izolant; c) strat de protecțiune, de beton armat; d) ancore de oțel-beton; e) nervură de beton armat.

consta și dintr'un perete de cărămidă găurite sau dintr'un material aglomerat, poros, plasat la oa-

recare distanță de peretele subsolului și având o serie de deschideri, atât la partea superioară cât și la cea inferioară, pentru a se putea produce un curent de aer care să asigure uscarea pereților (v. fig. A). Acest sistem se poate apli-



Izolarea subsolurilor prin circulație de aer.

A) izolare interioară; B) izolare exterioară; a) zid; b) strat de egalizare, de beton; c) strat izolant; d) perete de cărămidă; e) canale de ventilație.

ca și la exteriorul zidurilor, dacă adâncimea sub solului nu este prea mare (v. fig. B).

1. **Izolarea teraselor** [Изоляция веранд; isolation des terrasses; Isolierung von Terrassen; terrace insulation; terasz szigetelés]. Izolare hidro-fugă, executată pe planșeu unei terase sub care se găsesc încăperi de locuit. Se execută întâi un strat de beton de egalizare, peste care se așterne o tencuială impermeabilă de ciment, deasupra căreia se aștern trei straturi de carton asfaltat, lipite cu bitum între ele și de tencuială, ultimul strat de carton fiind acoperit cu bitum cald. Deasupra izolației se execută pardoseala, care se așază, de obicei, pe un strat de nisip. Izolația trebuie ridicată și pe scafele pereților cari înconjură terasa și trebuie acoperită, în această porțiune, cu o pazie de tablă galvanizată.

2. **Izolarea conductelor tubulare metalice** [Изоляция металлических трубопроводов; isolation des conduites métalliques; Isolierung metallischer Rohrleitungen; insulation of pipe lines; fémcsővezetékek szigetelése]. *Elt.*: Operațiune care consistă fie în izolarea electrică a elementelor cari alcătuiesc o conductă tubulară metalică, fie în izolarea electrică, de solul înconjurător, a unei conducte tubulare metalice. Izolarea se face printr'un lac bituminos, rășinos sau organic complex (de ex. cauciuc) și, eventual, prin învelișuri mixte, cuprinzând și material de protecțiune solid: iută, hârtie, țesătură de sticlă, etc., pentru a reduce efectele de coroziune elec-

trochimică ale solului, cauzate de constituția sa sau de curenții telurici vagabonzi.

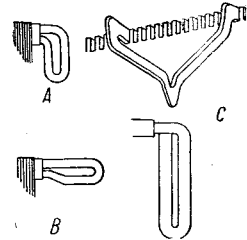
3. **Izolarea focurilor de mină** [Изоляция очагов шахтовых пожаров; isolation des feux de mines; Isolierung der Grubenbrände; mine fire insulation; bányatűzek szigetelése]. *Mine*: Operațiunea de izolare a focarelor de incendiu, de mină. Se obține prin diguri provizorii sau definitive, prin pături de rambleu așezate pe toate lucrările miniere, galerii, puțuri și suitori, cari întrerup accesul aerului în zona incendiată. Focul se stinge după ce a consumat oxigenul din zona izolată. Operațiunea se face îndată ce s'a constatat că localizarea incendiului nu e posibilă pe altă cale.

4. **Izolarea înfășurărilor** [Изоляция обмоток; isolement des enroulements; Isolierung der Wicklungen; insulation of the windings; tekercselések szigetelése]. *Elt.*: Înfășurarea, înfășurarea sau îmbrăcarea sub presiune a conductelor înfășurărilor electrice, cu material izolant. V. Izolarea înfășurărilor mașinilor electrice, și Izolarea înfășurărilor transformatoarelor statice.

5. **Izolarea înfășurărilor mașinilor electrice** [Изоляция обмоток электрических двигателей; isolation des enroulements des machines électriques; Isolierung der Wicklungen elektrischer Maschinen; insulation of electrical machine windings; elektromos gépek tekercseléseinek szigetelése]. *Elt.*: Înfășurarea, înfășurarea sau îmbrăcarea sub presiune a conductelor, a elementelor, laturilor de bobină, etc. ale înfășurărilor mașinilor electrice, cu material izolant, respectiv interpunerea de material izolant între straturile de conducte, sau introducerea înfășurărilor în teci (tuburi) izolante, pentru a conduce curentul electric în lungul conductelor și a evita străpungerile electrice.

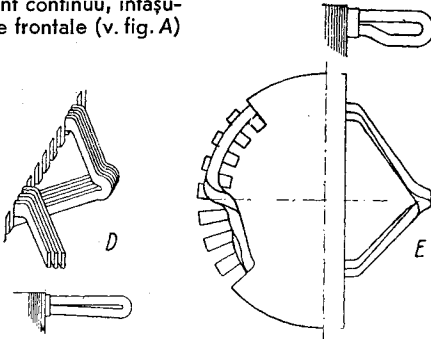
Izolația nu se face mai groasă decât e nevoie din punctul de vedere al rigidității dielectrice și al rezistenței mecanice, pentru a nu micșora factorul de umplere al creștăturilor, adică raportul dintre suma secțiunilor conductelor și secțiunea creștăturii în care se găsesc conductele, exclusiv partea din secțiune ocupată de pană sau de piesa de sub bandaj (fiindcă la dimensiuni date ale creștăturilor, o scădere a factorului de umplere micșorează puterea mașinii).

Se deosebesc trei feluri de izolări: izolarea conductelor (fire, bare, etc.), izolarea dintre conducte, și izolarea laturilor de bobină.



A) Cap de bobină frontal;
B) cap de bobină cilindric;
C) cap de bobină pe un rând.

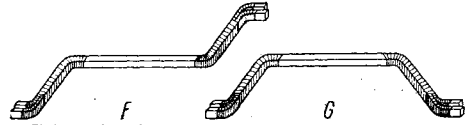
Înfășurările diferă, după cum sunt de mână sau la gabarit (șablon), sau în bare. La mașinile de curent continuu, înfășurările frontale (v. fig. A)



D) și E) Capete de bobină pe două rânduri.

se fac numai de mână, iar înfășurările la gabarit și în bare se fac numai ca înfășurări cilindrice

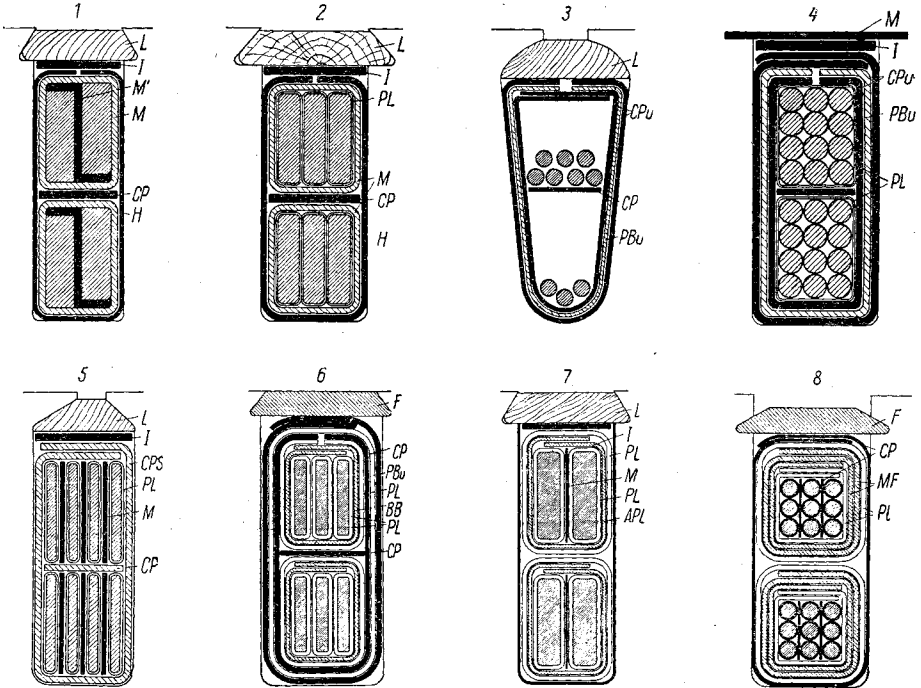
Execuția izolației înfășurărilor ondulate (v. fig. F) sau imbricate (v. fig. G) este, în general, aceeași.



F) Bare de înfășurare ondulată; G) bare de înfășurare buclată.

1. **Izolarea înfășurărilor de excitație** [ИЗОЛЯЦИЯ ОБМОТОК ВОЗБУЖДЕНИЯ; isolation des enroulements d'excitation; Isolation der Erregerwicklungen; insulation of the excitation windings; gerjesztési tekercselések szigetelése]. V. sub înfășurare de excitație.

2. **Izolarea înfășurărilor rotoarelor cu colector** [ИЗОЛЯЦИЯ ОБМОТОК КОЛЛЕКТОРНЫХ РОТОРОВ; isolation des enroulements des rotors à collecteur; Isolierung der Stromwenderläuferwicklungen; insulation of commutator rotor windings; kollektoro-



Izolarea înfășurărilor rotoarelor cu colector.

1) creștătură deschisă, cu înfășurare în bare, cu izolație de micarțiță presată; 2) creștătură deschisă, cu înfășurare în bare, cu izolație de micarțiță presată; 3) creștătură semiînchisă, cu înfășurare din fire rotunde și cu teacă izolantă, pentru tensiuni nominale până la 220 V; 4) creștătură deschisă, cu înfășurare la gabarit, din fire rotunde, cu teacă izolantă, pentru tensiuni nominale până la 440 V; 5) creștătură semiînchisă, cu înfășurare în bare, de motor serie de curent alternativ, pentru tensiuni nominale până la 600 V; 6) creștătură deschisă, cu înfășurare în bare, izolată special, cu teacă izolantă, pentru tensiuni până la 600 V; 7) creștătură deschisă, cu înfășurare în bare și cu laturi de bobină izolate separat, pentru tensiuni nominale până la 400 V; 8) creștătură deschisă, cu înfășurare în bare rotunde și cu laturi de bobină izolate separat, pentru tensiuni nominale până la 600 V.

APL) anelectron și pânză lăcuită; BB) bandă de bumbac; CP) carton presat; CPS) carton presat, special; CPu) carton presat, uleiat; F) fibre; H) hârtie izolantă; I) izolație specială; L) pană de lemn; M) micarțiță presată; M') micarțiță; MF) micafoliu; PBU) pânză de bumbac uleiată; PL) pânză lăcuită.

(v. fig. B). La mașinile de curent alternativ, ele diferă și după cum sunt construite pe unu (v. fig. C) sau pe două rânduri (v. fig. D și E).

ros rotorok tekercseléseinek szigetelése]: Izolarea specifică înfășurărilor rotoarelor cu colector, de curent continuu sau alternativ.

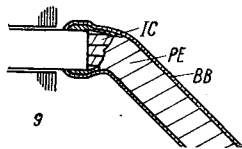
Izolarea firelor rotunde se face cu lac, cu lac și un strat de fir de bumbac înfășurat pe fir, sau cu două straturi de mătase. La diametru mai mare, firele conductoare se și țes sau se împletesc cu bumbac. La motoarele de tracțiune electrică, firele se înfășură adesea cu hârtie de mică. Lițele se înfășură de două ori cu bumbac și se împletesc apoi odată cu bumbac. Barele, sau lițele de secțiune mai mare, se înfășură cu bandă textilă sau cu hârtie, sau se izolează prin straturi suprapuse.

Izolația dintre conducte se folosește, de exemplu, când se introduc într'un rând al creștăturii mai multe laturi de elemente de înfășurare, pentru a izola conductele vecine ale aceluiași strat, dar aparținând unor elemente de înfășurare diferite, fiindcă tensiunea dintre acestea e egală cu tensiunea dintre lamele de colector. Se folosesc benzi de carton presat sau de micanită.

Izolarea laturilor de bobină față de fierul rotorului depinde de tensiunea nominală a mașinii și de solicitările mecanice, locurile în cari înfășurarea iese din fierul activ fiind solicitate cel mai mult. — Înfășurările la gabarit (șablon) pentru creștăturile semînchise, sau și deschise, sunt protejate de o teacă (tub) de carton presat, uleiat, căptușită în interior cu țesătură de bumbac, sau de carton presat, special, cu pânză lăcuită sau cu un strat de mică în interior. În creștăturile deschise se folosește de obicei numai o îmbrăcăminte de carton presat sau de hârtie uleiată. În creștăturile semînchise, laturile de bobină sunt separate una de alta numai de un strat intermediar, sau de o înfășurare cu pânză lăcuită și un strat intermediar; în creștăturile deschise, ele sunt separate una de alta printr'un strat intermediar și sunt înfășurate, inclusiv legăturile frontale, cu bandă de bumbac sau de pânză lăcuită. La mașinile pentru condiții de serviciu grele se folosește micarita pentru porțiunea de bobină din fierul activ (v. mai sus, fig. 1, 2).

Pentru a evita străpungerile dintre conducte și fier, cari ar putea fi favorizate de conturnarea tecii (adică a tubului din fig. 3...8), respectiv a micaritei, acestea se prelungesc în afară, la capetele rotorului, pe o porțiune care depinde de tensiunea nominală a mașinii.

Înfășurarea cu bandă a legăturilor frontale se face peste teaca (tubul) de izolație, respectiv peste micarita presată (v. fig. 9).



Izolarea legăturilor frontale la intrarea în tecile izolante. BB) bandă de bumbac; IC) izolația conductei; PE) pânză excelentă.

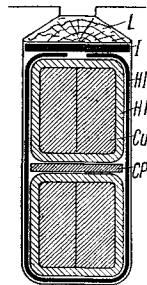
1. **Izolarea înfășurărilor rotoarelor de mașini asincrone** [изоляция обмоток роторов асинхронных двигателей; isolation des enroulements des rotors de machines asynchrones; Isolierung der Wicklungen der Induktionsmaschinenläufer; insulation of asynchronous machine rotor windings; aszinkron gépek rotortekercseléseinek szigetelése]; Izolarea specifică înfășurării rotoarelor de mașini asincrone bobinate (adică exclusiv rotoarelor în colivie). Diferă de izolarea rotoarelor mașinilor cu colector, mai ales la înfășurările în bare. La rotoarele cu creștături cu două sau cu patru bare, cu una sau cu două bare pe rând, fiecare bară e îmbrăcată cu hârtie lăcuită, cu resistit sau, la mașini mari, cu micarită, care se presează pe ea. La creștături cu număr de bare mai mare, fiecare bară se înfășoară cu bandă de bumbac, iar creștătura se echipează cu un tub izolant (v. fig. 10). Legăturile frontale se izolează cu bandă de bumbac, la joasă tensiune, și cu bandă lăcuită și de bumbac, la înaltă tensiune nominală.

2. **Izolarea înfășurărilor statore de curent alternativ** [изоляция статорных обмоток переменного тока; isolation des enroulements statoriques à courant alternatif; Isolierung der Wechsel- und Drehstrom-Ständerwicklungen; insulation of alternating current stator windings; váltóáramú szatorikus tekercselések szigetelése]; Izolarea specifică înfășurărilor de curent alternativ ale statoarelor mașinilor sincrone sau asincrone, etc.

Pentru a realiza un factor de umplere destul de mare, înfășurările statorice de curent alternativ se fac de preferință din bare de secțiune dreptunghiulară, și se introduc în creștături cu pereții laterali paraleli. Numai la mașinile mici se folosesc fire rotunde, în creștături cu secțiunea în formă de trapez.

Conductele se izolează ca și conductele rotoarelor cu colector.

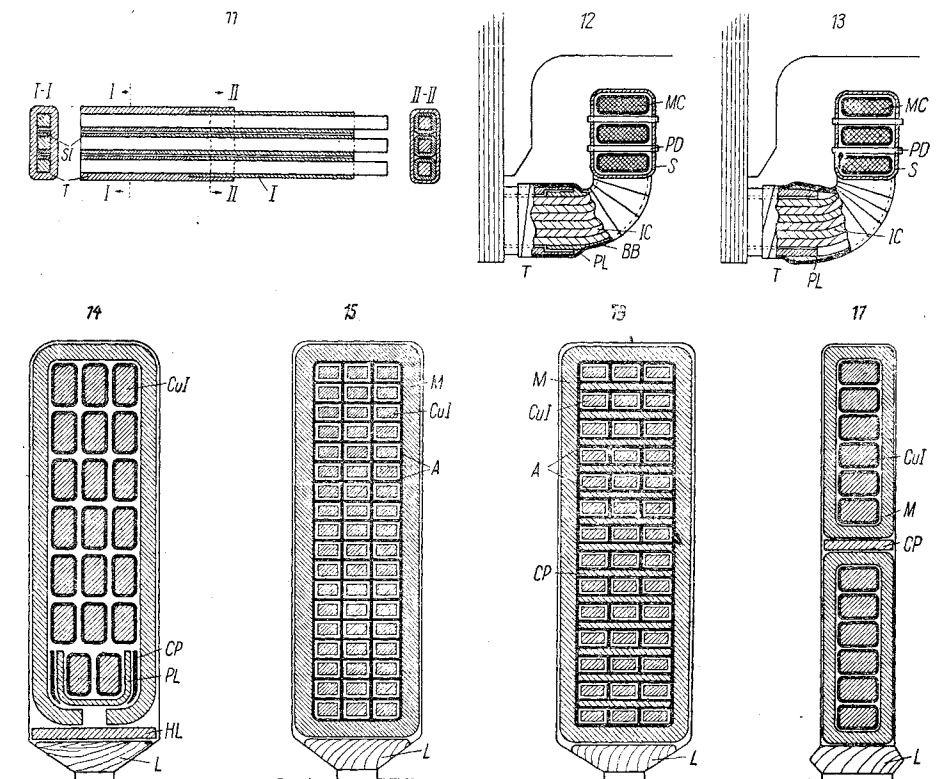
Izolația dintre conducte se aplică între straturile de conducte, dacă tensiunea pe strat depășește 35 V și conductele nu sunt izolate atât cu bumbac, cât și cu hârtie. Dacă tensiunea nominală a mașinii depășește 4 kV, izolația trebuie compoundată (asfaltoată) înainte de introducerea ei în creștături, adică trebuie impregnată cu o masă asfaltoasă, care elimină aerul din ea, și deci evită descărcările cari s'ar produce în interstițiile de aer și cari ar produce ozon și substanțe cari ar ataca izolația. La aceste tensiuni, spirele de intrare din spre linie în stator trebuie izolate ca să suporte, dacă e posibil, 60...100% din tensiunea nominală, pentru a proteja înfășurările contra solicitării prin unde electrice mobile. Dacă nu se poate aplica această măsură, trebuie ca primele 10% din spirele dela intrare să aibă izolația mai groasă; în acest scop, aceste spire pot fi mai subțiri, sau creștăturile în cari se găsesc pot avea conducte mai puține. Straturile din creștături se separă prin carton presat, iar cele din capetele de bobină, cu bandă de pânză lăcuită, și anume astfel încât banda să se încălece (v. fig. 11).



Creștătură de motor de mașină asincronă cu înfășurare în bare. CP) carton presat; Cu) cupru; HI) hârtie izolantă; L) izolație specială; L) lemn.

Izolația laturilor de bobină față de fierul activ al mașinii se face prin teci deschise, la înfășurările bobinate prin adâncirea în creștătură, și prin teci (tuburi) închise, la înfășurările firuite, la cele lipite, sau la cele pe două rânduri în creștături deschise. Tecile se construiesc din carton presat, fără sau cu un strat interior de mică, până la 300 V, din carton presat special și strat de mică până la 1 kV, din hârtie lăcuită până la 4 kV, și din micarlită pentru tensiuni mai înalte. Pentru a evita străpungerile electrice asociate cu conturarea materialului tecii, înfășurarea capetelor de bobină se face fie pe sub teacă, fie pe deasupra ei (v. fig. 12, 13).

cuită, pentru tensiuni până la 4 kV, respectiv până la 6,6 kV. Capetele de bobină pe două straturi se izolează cu 1...2 straturi de bandă de pânză lăcuită. Figurile 14...17 reprezintă cazuri frecvente de izolări de înfășurări statorice de curent alternativ. Factorul de umplere al creștăturilor cu înfășurare din fir rotund și pe un singur rând scade de la cca 0,38 până la 0,32, când tensiunea nominală de alimentare a statorului crește de la 500 V până la 4000 V. Factorul de umplere al creștăturilor cu înfășurare din conductă dreptunghiulară, pe un singur rând, scade de la cca 0,55 până la 0,33, când tensiunea nominală



Izolarea înfășurărilor statorice de curent alternativ.

11) înfășurare de cap de bobină statorică de curent alternativ; 12) înfășurare pe sub tub; 13) înfășurare pe deasupra tubului; 14) creștătură semiînchisă, cu înfășurare de sârmă plată, adâncită în creștătură, cu tub pentru tensiuni până la 4 kV; 15) creștătură semiînchisă, interioară, cu înfășurare asfaltată, cu micarlită presată pe ea; 16) creștătură semiînchisă de intrare, cu înfășurare asfaltată, cu micarlită presată; 17) creștătură deschisă, cu înfășurare pe două rânduri, cu micarlită pentru tensiuni nominale până la 4 kV.

A) asfalt; BB) bandă de bumbac; CP) carton presat; CuI) conductă izolantă; HL) hârtie lăcuită; I) înfășurare; IC) izolația conductei; L) lemn; M) micarlită sau tub de micarlită; MC) mănunchiu de conducte; PD) piesă de distanțare; PL) pânză lăcuită; S) soară; SI) strat izolant; T) tub izolat.

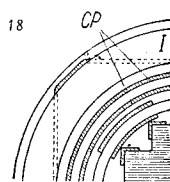
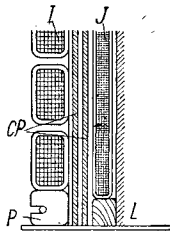
Capetele de bobină pe un strat se izolează cu un strat de bandă de bumbac pentru tensiuni până la 800 V, sub care se găsesc 1...2, respectiv 2...3 straturi de bandă de pânză lă-

de alimentare a statorului crește de la 500 V până la 6000 V, iar pentru cele pe două rânduri scade de la cca 0,5 până la 0,25, când tensiunea crește de la 500 V până la 6000 V.

1. **Izolarea înfășurărilor transformatoarelor stațice** [изоляция обмоток статических трансформаторов; isolation des enroulements des transformateurs statiques; Isolierung der Umspannerwicklungen; insulation of static transformer windings; sztatikus transzformátorok tekercseléseinek szigetelése]: Izolarea specifică înfășurărilor de transformatoare electrice. Se deosebesc următoarele feluri de izolații: Izolația conductelor, izolația dintre straturi și bobine, cea dintre înfășurările de înaltă și de joasă tensiune, și cea dintre înfășurări și fierul activ.

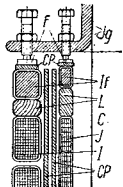
Izolarea conductelor rotunde se face cu email, cu bumbac înfășurat în două straturi, sau cu bandă de hârtie; izolarea conductelor de secțiune dreptunghiulară se face cu două, respectiv cu trei straturi de bumbac la joasă, respectiv de bumbac și de hârtie la înaltă tensiune nominală.

Izolarea dintre straturile unei bobine se face cu straturi de hârtie, de carton presat sau de pânză uleiată. Izolația se practică și la bobinele subdivizate (v. fig. 18 și 19) și la galeții subdivizate (v. fig. 20). Primele 10% din spirele de intrare din spre linie în înfășurările de peste 3 kV se izolează astfel,

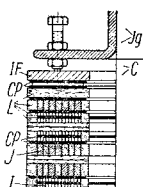


Izolația dintre înfășurările cilindrice de înaltă și de joasă tensiune, și dintre înfășurările și lucrul unui transformator.

1) și J) înfășurările de înaltă și de joasă tensiune; CP) carton presat; L) lemn; P) porțelan.



19



20

Izolația unui transformator stațic.

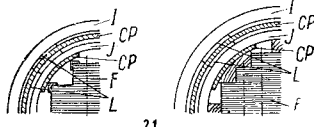
19) izolația dintre înfășurările cilindrice de înaltă și de joasă tensiune; 20) izolația dintre înfășurările în galeți de înaltă și de joasă tensiune; C) coloană feromagnetică; CP) carton presat; F) plăci de fier; IF) inele de fier, spintecate și izolate; I) și J) înfășurări de înaltă și de joasă tensiune; Jg) jug feromagnetic; L) lemn.

încât să poată suporta între ele tensiunea nominală a înfășurării.

Izolarea dintre înfășurarea de înaltă și de joasă tensiune se face cu carton presat sau cu carton dur, în formă de cilindri (v. fig. 18, 19, 21) sau de inele (v. fig. 20).

Izolarea dintre înfășurări și fierul activ se face cu cilindri sau cu porțiuni de cilindri de carton

presat (v. fig. 21), cari se reazemă pe bucăți de lemn, pentru a solidariza înfășurările cu circuitul feromagnetic. Între izolație și juguri se folosesc segmenti de porțelan sau de lemn, uneori inele de fier spintecate axial, ca să nu formeze spire închise, și inele de carton presat ca izolație. Cilindrii înfășurărilor cilindrice se solidarizează cu bucăți de lemn. Între galeții de înaltă și de joasă tensiune ai înfășurărilor în galeți se montează piese de lemn și inele izolante (v. fig. 21).



21

Izolația dintre înfășurările cilindrice de înaltă și de joasă tensiune și dintre înfășurările și fierul unui transformator electric.

I) și J) înfășurări de înaltă și de joasă tensiune; CP) carton presat; L) lemn; F) table de fier.

2. **Izolată, punct** ~ [изолированная точка; point isolé; isolierter Punkt; isolated point; elszigetelt pont]. *Mat.*: 1. Punct aparținând unei mulțimi și care nu este punct de acumulare al mulțimii. — 2. Punct a , cu o semnificație specială pentru o funcțiune analitică, pentru care există un cerc cu centrul în acel punct, cerc în care nu se mai găsește niciun alt punct cu aceeași semnificație, afară de a . Exemplu: Zerourile unei funcțiuni olomorfe sau polii unei funcțiuni analitice uniforme sunt puncte izolate.

3. **Izolație** [изоляцияционный слой; couche d'isolement; Isolierschicht; layer of insulating material; szigetelő réteg]. *Tehn.*: Strat de material intercalat între două medii sau între două sisteme fizice, pentru a împiedeca schimbul între ele al anumitor substanțe, al anumitor forme de energie sau al căldurii și a împiedeca deci și propagarea anumitor reacțiuni, etc.

4. **Izolator electric** [электрический изолятор; isolateur électrique; elektrischer Isolator; electric insulator; villamos szigetelő]. *Elt.*: Element de construcție construit din corpuri solide, cel puțin în parte izolante, care servește ca punct de rezemare sau de suspensiune pentru liniile și rețelele electrice, în particular pentru conductele blanc, pentru a le izola electric și a le ține la distanța necesară de celelalte conductoare, și în particular de pământ. Un bun izolator trebuie să aibă o tensiune de străpungere destul de înaltă, o tensiune de descărcare superficială sau de conturare destul de înaltă, rezistență mecanică suficientă, durabilitate, și greutate mică.

După felul materialului din care e compus partea izolantă a izolatorului, se deosebesc:

5. **Izolator de ambroină** [амброиновый изолятор; isolateur en ambroïne; Ambroinisolator; ambroin insulator; ambroin-szigetelő]: Izolator al cărui izolanț e ambroina. Ambroina are destulă rezistență mecanică, nu e sensibilă la șocuri, izolează bine și nu arde ușor. Aceste izolatoare se folosesc pentru linii electrice de tramvaie, de tensiune joasă.

1. **Izolator de ebonită** [эбонитовый изолятор]; isolateur en caoutchouc durci; isolateur en ébonite; Hartgummisulator; ebonite insulator; ebonita-szigetelő; Izolator al cărui izolanț e ebonita. Sub acțiunea luminii și a umidității se formează, pe ebonită, acid sulfuric, din cauza conținutului în sulf al cauciucului vulcanizat, slăbind calitățile suprafeței izolatorului. Fiindcă ebonita e combustibilă și puțin rezistentă, construcția izolatoarelor de ebonită a fost părăsită.

2. ~ **de lemn** [деревянный изолятор]; isolateur en bois; Holzisolator; wooden insulator; faszigetelő; Izolator al cărui izolanț e lemnul. Lemnul e un izolanț slab și higroscopic. Apărat de umiditate prin impregnare și printr'un acoperiș (metalic), lemnul a fost folosit însă pentru a construi din el izolatoare electrice de suspensiune.

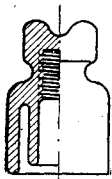
3. ~ **de porțelan** [фарфоровый изолятор]; isolateur en porcelaine; Porzellanisolator; china insulator, porcelain insulator; porcellán-szigetelő; Izolator al cărui izolanț e porțelanul complet compact (neporos), smălțuit. Acesta are rezistență mecanică destul de mare, e rezistent la intemperii, și are rigiditate dielectrică mare. E tipul de izolator folosit mai ales în exterior. Desvoltarea lui consistă în principal în dezvoltarea formei, care trebuie să fie adecvată scopului pentru care se folosește. — Se construiesc izolatoare și din gresie ceramică smălțuită.

4. ~ **de steațiță** [стеатитовый изолятор]; isolateur en stéatite; Steatitisolator; steatite insulator; szteatit-szigetelő; Izolator de calitate superioară, cu izolanțul de steațiță.

5. ~ **de sticlă** [стеклянный изолятор]; isolateur en verre; Glasisolator; glass insulator; üveg-szigetelő; Izolator al cărui izolanț e sticla. Ea trebuie să fie foarte puțin alcalină, pentru a nu fi atacată de acizii din atmosferă. Din cauza tensiunilor interioare aproape inevitabile, acest izolator este mai sensibil la șoc decât cel de porțelan. — După ramura tehnicii în care se folosesc, izolatoarele se împart în două grupuri:

6. **Izolator de telecomunicații** [изоляция для службы связи; isolateur de télécommunications; Fernmeldeisolator; telecommunication insulator; távközlékedési szigetelő]. Telc., Eft.: 1. Izolator de porțelan sau de sticlă, de obicei în formă de dublu clopot, cu o canelură transversală (v. fig.), pentru fixarea și izolarea conductelor de telecomunicații. Clopotul interior asigură izolarea și rezistența de izolație pe timp de ploaie. — 2. Izolator care servește la izolarea unei antene de post de radioemisiune. — 3. Izolator de presiune, care servește la izolarea suporturilor sau a turnurilor de antene de posturi de radioemisiune.

7. **Izolator de curenți tari** [изоляция для сильных токов; isolateur pour courants forts; Starkstromisolator; insulator for power currents;



zolator de
telecomunicații.

erősáramú szigetelő]. Eft.: Izolator pentru fixarea și izolarea conductelor electrice de curenți tari. —

După tensiunea dintre conducte, respectiv față de pământ, se deosebesc:

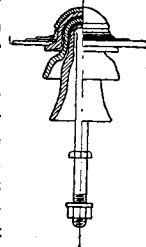
8. ~ **de înaltă tensiune** [изоляция для высокого напряжения; isolateur à haute tension; Hochspannungsisulator; high-tension insulator; magasfeszültségi szigetelő]; Izolator de forme variate, folosit pentru izolarea și fixarea sau suspendarea conductelor liniilor sau ale rețelelor de înaltă tensiune. După locul în care se folosesc, se împart în izolatoare de interior și izolatoare de exterior.

9. ~ **de joasă tensiune** [изоляция для низкого напряжения; isolateur à basse tension; Niederspannungsisulator; low tension insulator; alacsonyfeszültségi szigetelő]; Izolator-clopot, desvoltat din izolatoarele-clopot pentru liniile de telecomunicații, folosit pentru fixarea și izolarea conductelor blanc ale liniilor și ale rețelelor de joasă tensiune. După locul în care se folosesc, se împart în izolatoare de interior și izolatoare de exterior. —

După felul în care reazemă conducta, izolatoarele de înaltă tensiune se împart în patru grupuri:

10. **Izolator de sprijin** [опорный изолятор; isolateur rigide; Stützenisolator; pin insulator; támasztó szigetelő]. Eft.: Izolator care se montează printr'o tijă metalică pe o armatură-suport pe care se reazemă, și pe care apasă conducta electrică.

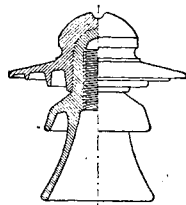
Izolatoarele de sprijin se împart în mai multe tipuri, după forma părții lor izolante și a armaturii lor metalice:



Izolator cu
acoperiș metalic.

11. ~ **cu acoperiș metalic** [изоляция с металлической оболочкой; isolateur à couvercle métallique; Metallschirmisolator; metallic cap insulator; fémfedeles szigetelő]; Izolator al cărui acoperiș superior e larg și metalic (v. fig.). Acoperișul metalic asigură o repartiție mai uniformă a câmpului electric în izolanț, și deci, la dimensiuni date ale izolanțului, o tensiune de descărcare mai înaltă.

12. ~ **cu camere** [изоляция с пазами; isolateur à cannelures; Kammerisolator; grooved cap insulator; kamrás szigetelő]; Izolator (v. fig.) asemănător cu tipul delta, la care acoperișul superior are, pe partea de jos, o serie de canale (camere). Sin. Izolator cu acoperiș larg.

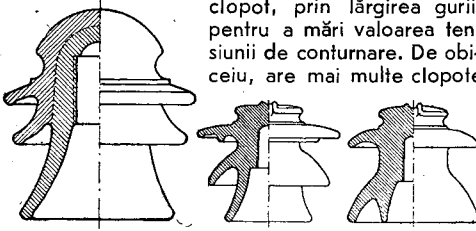


Izolator cu camere.

13. ~ **clopot** [колоколообразный изолятор; isolateur à cloche; Glockenisolator, Isolierglocke; bell-shaped insulator; harang-szigetelő]; Izolator cu partea izolanță de formă asemănătoare cu a unui clopot, folosit, în trecut, și în înaltă tensiune.

14. ~ **delta** [колоколообразный изолятор дельта; isolateur à cloche Delta; Deltaglocken-

isolator; delta-cup insulator, delta peccicoat insulator; delta-szigetelő]: Izolator dezvoltat din tipul clopot, prin lărgirea gurii, pentru a mări valoarea tensiunii de conturare. De obicei, are mai multe clopote

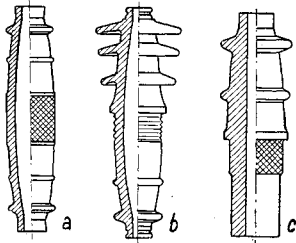


Izolator delta.

Izolatoare delta.

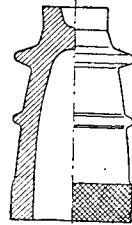
(acoperișuri) suprapuse, pentru a lungi linia de străpungere prin aer. Poate fi construit dintr'un singur corp izolat, sau din mai multe corpuri suprapuse.

1. **Izolator de trecere** [переходной изолятор; isolateur de traversée; Durchführungsisolator; connecting insulator; átvezető szigetelő]: Izolator corp de revoluție (v. fig.), folosit pentru a ghida printr'un conductor (zid, perete de metal, etc.) o conductă, care trece axial prin izolator. Izolatorul e bombat în dreptul trecerii prin conductor, pentru a avea o tensiune de străpungere destul de înaltă.



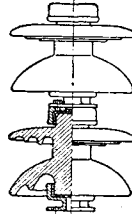
a) Izolator de trecere între interioare; b) Izolator de trecere între interior și exterior; c) Izolator de trecere pentru cuve de transformatoare statice.

2. **Izolator suport** [ИЗОЛЯТОР ПОДСТАВКА; isolateur support; Stützer, Stütziisolator; bus bar supporting insulator; támasztó szigetelő]: Izolator corp de revoluție (v. fig.), care servește pentru fixarea și izolarea barelor colectoare din instalațiile de distribuție ale uzinelor și ale centralelor electrice, sau ale stațiilor de transformare.



Izolator-suport de bare colectoare, de exterior.

3. **Izolator de suspensie** [подвесной изолятор; isolateur de suspension; suspension insulator; függő szigetelő]: Izolator care se montează suspendat de un punct de sprijin, și de care e suspendată, prin intermediul unei armaturi, conducta electrică. Izolatorul e constituit din mai multe elemente cu armaturi, montate în serie între conductă și suport (v. fig.) pentru a putea izola tensiuni în serviciu înalte, economisind material izolant față de cazul că s'ar folosi un singur element, de dimensiuni mai mari. Sin. Izolator catenar.

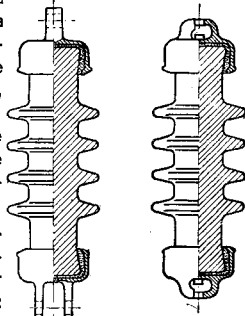


Două elemente de izolator catenar montate în serie.

— Dacă rigiditatea dielectrică a izolanului ar fi constantă, și câmpul electric din izolan ar fi uniform, greutatea unui element izolator ar crește cu puterea a treia a tensiunii în serviciu, iar dacă se montează în serie mai multe elemente izolatoare egale, greutatea lor totală ar fi proporțională cu tensiunea, dacă acestea s'ar repartiza uniform pe elementele catenei. Fiindcă armaturile elementelor au nu numai capacități parțiale între ele, ci și capacități parțiale față de suport și pământ de o parte, și capacități parțiale (mai mici) față de conductă, tensiunea nu se repartizează uniform pe elementele catenei, și greutatea totală a elementelor crește mai repede decât proporțional cu tensiunea. Repartiția tensiunii pe elementele catenei se poate uniformiza prin capacități parțiale mici față de suport și pământ, în raport cu capacitățile parțiale dintre armaturile elementelor, prin inele de gardă montate lângă conducta liniei (pentru a mări capacitățile parțiale față de sistemul conductă-inel), etc. —

Izolatoarele catenare se împart în mai multe tipuri, după forma elementelor lor:

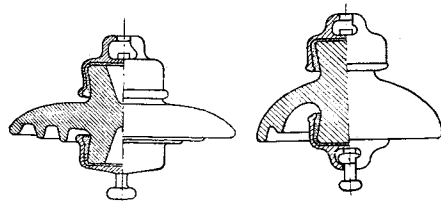
4. **~ bară** [ПОЛОСОВОЙ ИЗОЛЯТОР; isolateur-barre; Stabisolator; bar insulator; szigetelő rúd]: Izolator cu o bară izolantă corp de revoluție, solicitată la întindere, cu două armaturi metalice la capete (v. fig.).



Izolatoare-bară, catenare.

5. **~ cu două capete** [ИЗОЛЯТОР С ДВУМЯ ГОЛОВКАМИ; isolateur à deux têtes; Doppelkopfisolator; two head insulator; kétféjű szigetelő]: Izolator al cărui corp izolant are două capete metalice: unul în partea de sus și altul în partea de jos. — După forma capetelor de metal, izolatorul cu două capete poate fi:

6. **~ cu două calote** [двухколпаковый изолятор; isolateur à deux calottes; Doppelkappenisolator; two calottes insulator; kétsüveges szigetelő]: Izolator cu două capete, ale cărui armaturi

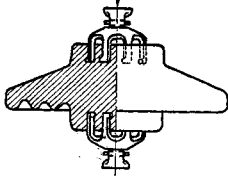


Element de izolator cu două calote și camere.

Element de izolator cu două calote.

au formă de calote chituite pe două prelungiri axiale ale „discului” izolant (v. fig.).

1. Izolator cu ghiare [ИЗОЛЯТОР С ШИПАМИ; isolateur à griffes; Krallenisolator; insulator with claws; karom-szigetelő]: Izolator cu două capete, ale cărui armaturi au forma unor ghiare introduse în corpul izolant (v. fig.). Se folosește rar. —



Element de izolator cu ghiare.

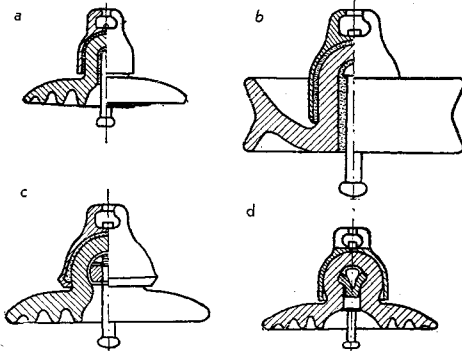


Izolator

2. ~ cu tijă izolanță [ИЗОЛЯТОР С ИЗОЛИРУЮЩИМ СТЕРЖНЕМ; isolateur à tige isolante; Isolator mit Isolierstange; insulator with insulating rod; szigetelőrúdas szigetelő]: Izolator format dintr'o tijă izolanță îmbrăcată în clopote de porțelan supra-puse, cari constituie „catena”.

cu tijă izolanță.

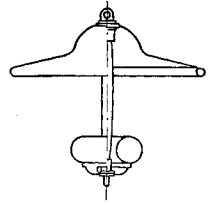
3. ~ cu tijă și calotă [ИЗОЛЯТОР СО СТЕРЖНЕМ И С КОЛПАКОМ; isolateur à calotte; Kapfenisolator; calotte insulator; süveg-szigetelő]: Izolator format dintr'un clopot de porțelan cu marginea inferioară largă, aproape în formă de disc, echipat cu o calotă metalică la partea superioară și cu o tijă fixată în interiorul clopotului, la partea inferioară. Tijă poate fi chituită, sau înșurubată într'o piuliță care se aplică pe un corp de porțelan aproape sferic și perforat, prins într'un gol din interiorul clopotului, prin retragerea materialului, când se coace clopotul (v. fig. a, b, c); ea poate



Elemente de izolatoare cu tije și calote.

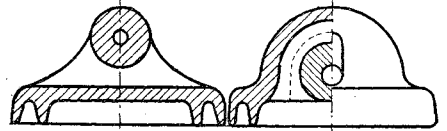
fi crestată diametral la capătul de sus — și capătul ei crestat se răsfrânge când se bate pe un con metalic care se găsește în cavitatea din interiorul clopotului, pentru a se aplica pe pereții ei (v. fig. d).

4. ~ de lemn [деревянный изолятор; isolateur en bois; Holzisolator; wooden insulator; fa-szigetelő]: Izolator cu elementul format dintr'o tijă de lemn echipată cu un acoperiș metalic la partea superioară, și cu o calotă metalică la partea inferioară.



Element de izolator de lemn.

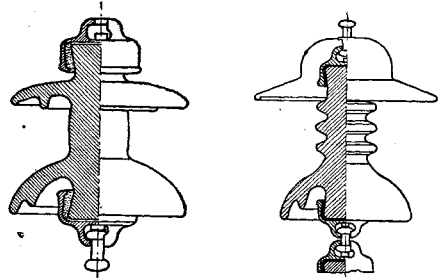
5. ~ Hewlett [ИЗОЛЯТОР ХЕУЛЕТТА; isolateur H.; H. isolator; H. insulator; H. szigetelő]: Izolator nelipit de armaturile metalice, cu armaturi în formă de ochiuri formate din cabluri de cupru, cu elementul compus dintr'un „disc” izolant de porțelan cu diametrul de cca 25...30 cm, bombat în axa de simetrie, prin



Element de izolator Hewlett.

care trec două canale perpendiculare unul pe altul și dispuse astfel, încât ochiurile de cablu cari trec prin ele să se prindă ca zalele unui lanț și să fie izolate între ele (v. fig.).

6. ~ motor [ИЗОЛЯТОР МОТОР, С МАССИВНЫМ ИЗОЛИРУЮЩИМ КОРПУСОМ; isolateur moteur; Motorisolator; motor insulator; motor-szigetelő]: Izolator al cărui corp izolant e masiv, solicitat la întindere, și echipat cu două calote metalice.



Element de izolator motor. Element de izolator motor cu acoperiș metalic.

Se folosesc și următoarele izolatoare cu funcțiuni speciale:

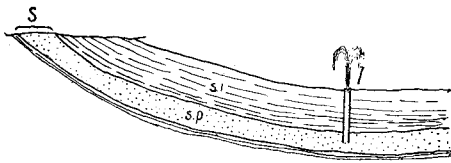
7. Izolator electric de secțiune [линейный ИЗОЛЯТОР; isolateur électrique de section; elektrischer Streckentrenner; section insulator; villamos szelvényzigetelő]: Izolator folosit spre a separa secțiunile vecine ale unui fir de cale de tracțiune electrică și a permite trecerea prizei de curent a vehiculelor. E montat direct în firul aerian al liniei.

1. Izolator tendor Brooklyn [натяжной изолятор; isolateur tendeur B.; B. Wirbelisolator; B. stretchinginsulator; B. feszítő szigetelő]: Dispozitiv de întindere mecanică, izolat, care servește pentru reglarea forței de tracțiune a unui cablu, de care este suspendat de obicei un fir de cale (de trolley).

2. Izvor [источник, родник; source; Quelle; source, spring; forrás]. Geol.: Loc în care iese la suprafața pământului apa din pânzele de apă subterane. Izvoarele se datoresc fie interceptării pânzelor de apă subterană, pe o suprafață de eroziune, fie ascensiunii apei pe liniile de falii.

Din punct de vedere geologic, se deosebesc:

3. ~ artezian [артезианский источник; source artésienne; artesische Quelle; Artesian spring; artézi forrás]: Izvor ascendent, în care apa

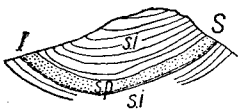


Izvor artezian.

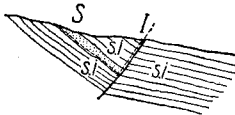
I) izvor; S) suprafață de infiltrație; s.i.) strat impermeabil; s.p.) strat permeabil.

iese sub presiune mare, fășnind în sus, deasupra punctului de izvorire. Apa lui provine dintr'o pânză de apă captivă, în care suprafața de infiltrație a apei este situată la o cotă mai înaltă decât aceea a punctului de izvorire. Sin. Izvor fășnitor.

4. ~ ascendent [восходящий источник; source ascendante; aufsteigende Quelle; ascending spring; felmenő forrás]: Izvor a cărui apă are, mai întâi, un drum descendent, urmat de unul ascendent. E un izvor sub presiune, a cărui suprafață de infiltrație se găsește mai sus decât locul de ieșire. Provine totdeauna dintr'o pânză de apă captivă.



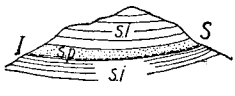
Izvor ascendent.



Izvor de falie.

5. ~ de falie [источник в расщелине скалы; source de faille; Verwerfungsquelle; fault spring; rétegvetődéses forrás]: Izvor în care apa iese ascendent pe planul unei falii.

6. ~ descendent [нисходящий источник; source descendante; absteigende Quelle; descending spring; lemenő forrás]: Izvor al cărui drum de infiltrație este descendent.



Izvor descendent.

7. ~ de strat [подземный источник на склонах гор; source de couche; Schichtquelle;

seam spring; rétegforrás]: Izvor care apare în coasta dealurilor, ieșind din pânze de apă cuprinse în strate permeabile.

8. ~ de terasă [террасный источник; source de terrasse; Terrassenquelle; terrace spring; teraszforrás]: Izvor care se formează la baza teraselor.



Izvor de terasă.

9. ~ de vale [прибрежный источник; source de vallée; Talquelle; valley spring; völgyforrás]: Izvor care apare în malurile unei văi, foarte aproape de cursul apei.



Izvor de vale.

10. ~ vauclysian [воклюдзианский источник; source vauclysienne; vaucuserische Quelle; Vauclisian spring; vaukluzián forrás]: Izvor care iese cu debit mare, din râurile subterane, în regiunile calcaroase.

11. Izvor mineral [минеральный источник; source minérale; Mineralquelle; mineral spring; ásványvizforrás]. Geol.: Izvor a cărui apă conține în soluție o cantitate însemnată de săruri sau de gaze, sau are o temperatură mai înaltă decât 20°, sau este puternic radioactivă.

Se deosebesc următoarele feluri de izvoare minerale:

12. ~ alcalin [щелочный источник; source alcaline; alkalische Quelle; alkaline spring; alkalikus forrás]: Izvor a cărui apă conține mai mult de 1 g săruri la 1 kg, în apa lui predominând ionii de HCO_3 și Na.

13. ~ amar [горький источник; source amère; Bitterquelle; bitter spring; keserű forrás]: Izvor a cărui apă conține la 1 kg mai mult de 1 g săruri disolvate, în apa lui predominând ionul SO_4 .

14. ~ arsenical [мышьяковый источник; source arsénicale; arsenhaltige Quelle; arsenical spring; arzéntartalmú forrás]: Izvor a cărui apă conține ioni de As^{3+} .

15. ~ carbogazos simplu [углекисло-простой источник; source carbo-gazeuse simple; einfache gas- und kohlen-säurehaltige Quelle; simple carbo-gaseous spring; egyszerű szénsav-tartalmú forrás]: Izvor cu apă bogată în bioxid de carbon liber (peste 1 g la 1 kg de apă) și săracă în săruri (sub 1 g la 1 kg de apă).

16. ~ carbogazos alcalino-teros [углекисло-щелочно-земляной источник; source carbo-gazeuse alcalino-terreuse; gas- und kohlen-säurehaltige alkalische erdige Quelle; carbo-gaseous alkaline-earth spring; szénsavtartalmú alkalicus földforrás]: Izvor a cărui apă conține mai mult de 1 g bioxid de carbon liber la 1 kg de apă, și mai mult de 1 g săruri la 1 kg de apă, în aceste săruri predominând ionii de HCO_3 , de Ca^{2+} și Mg^{2+} .

1. Izvor feruginos [железистый источник; source ferrugineuse; eisenhaltige Quelle; ferruginous spring; vastartalmú forrás]: Izvor a cărui apă conține ioni de Fe^{2+} și Fe^{3+} , în proporție mai mare de 0,01 g la 1 kg apă.

2. ~ iodurat [иодистый источник; source iodurée; jodhaltige Quelle; iodized spring; jódózott forrás]: Izvor a cărui apă are un caracter chimic variat, conținând însă iod în cantități cari interesează din punct de vedere clinic.

3. ~ radioactiv [радиоактивный источник; source radioactive; radioaktive Quelle; radioactive spring; radioaktiv forrás]: Izvor caracterizat printr'o radioactivitate puternică a apei, indiferent de compoziția ei chimică.

4. ~ sărat [соляной источник; source salée; salzige Quelle; salt spring; sós forrás]: Izvor a cărui apă conține mai mult de 1 g săruri dizolvate la 1 kg de apă, în apa acestui izvor predominând ionii de Cl^- și Na^+ . Sin. Izvor muriatic.

5. ~ sulfuros [сернистый источник; source sulfureuse; schwefelhaltige Quelle; sulphurous

spring; kéntartalmú forrás]: Izvor a cărui apă conține ioni de HS^- și de tiosulfat, și hidrogen sulfurat liber, în cantități cari corespund la cel puțin 0,001 g de sulf care poate fi tratat cu iod.

6. ~ termal simplu [термический, простой источник; source thermale simple; einfache Thermalquelle; simple hot spring; egyszerű melegforrás]: Izvor a cărui apă conține mai puțin de 1 g săruri la 1 kg, și are o temperatură mai înaltă decât 20° . —

Anumite izvoare minerale au caracteristice fizice și chimice după cari aparțin la mai multe din categoriile specificate mai sus. Astfel, există ape minerale cari sunt, în același timp, carbogazoase simple, sau carbogazoase alcalino-teroase, sau ape iodurate sărate (clorosodice), ca apele de zăcământ, în legătură cu zăcămintele petrolifere.

7. **Izvor de lumină** [источник света; source lumineuse; Lichtquelle; source of light; fényforrás]. *Elm.*: Corp care emite radiație electromagnetică în spectrul vizibil. Sin. Sursă de lumină.

J, j

1. **J El.:** Simbol literal pentru densitatea curentului electric.

2. **J El.:** Simbol literal pentru unitatea de măsură joule (v.), de folosit numai după valorile numerice.

3. **J Chim.:** Simbol literal pentru elementul Iod.

4. **j EIt.:** Simbol literal folosit în Electrotehnică pentru unitatea imaginară $j = \sqrt{-1}$.

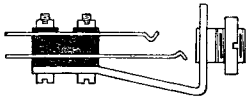
5. **Jaborandi**, foi de ~ [яборанди-листья; feuilles de j.; J. Blätter; j. leaves; j. levelek]. Bot., Farm.: Foile plantelor *Pilocarpus jaborandi* Holmes, *Pilocarpus pennatifolius* Lem. și ale altor specii de *Pilocarpus* din familia rutaceelor, cari cresc mai mult în America de Sud. — Foile acestor arbuști sunt compuse, ovale, alungite, de culoare verde deschisă, cu miros aromatic și cu gust amar. Conțin un ulei aromatic (0,2...1,1%) cu miros puternic, cu d. 0,865...0,895, și câțiva alcaloizi (0,2...1,5%), ca pilocarpina, isopilocarpina și pilocarpidina. Foile de jaborandi sunt folosite în medicină, pentru proprietățile lor sudorifice și colagoge, sub formă de infuzie, de tinctură, de extract sau de sirop.

6. **Jacă**. Ind. țăr.: Sac mic de pânză rară, în care se ține cașul, urda sau brânza de vaci.

7. **Jacaranda**. V. Palisandru.

8. **Jack** [КОЗЛЫ НАСОСА; chevalet de pompe; Pumpenbock; ack; szivattyúbak]. Mine: Piesă triunghiulară care face serviciul de pârghie de primul ordin cu brațele inegale, și înlocuște balansierul la o sondă în pompaj, acționată de o instalație centrală.

9. **Jack** [ГНЕЗДО ТЕЛЕФОННОГО КОММУТАТОРА; jack; Klinke; jack; kápcsoló dugasz]. Telf.: Organ de legătură format

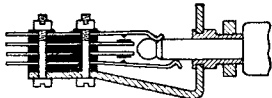


Jack de telefonie.

dintr'un sistem de resorturi lamelare cu cari se termină firele unei linii telefonice într'un schimbător sau într'o centrală telefonică. Permite să se introducă în el o fișă. Sin. Jack de telefonie.

10. ~ de răspuns [ГНЕЗДО ОТВЕТА; jack de réponse; Abfrageklinke; calling jack; válaszó kápcsoló]. V. Jack local.

11. ~ de ruptură [РАЗЪЕДИ НИТЕЛЬНОЕ ГНЕЗДО; jack à rupture; Trennklinke; break jack; szakító kápcsoló]. Jack

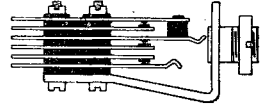


Jack de ruptură.

care asigură, prin introducerea în el a unei fișe, ruperea legăturii dintre circuite electrice legate de obicei între ele prin resorturile jackului.

12. ~ general [ОБЩЕЕ ГНЕЗДО; jack général; Vielfachklinke; multiple jack; általános kápcsoló].

Jack asociat, într'un schimbător telefonic multiplu, unei linii de abonat; e plasat în fața unui operator care deserveste schimbătorul,



Jack general.

pentru a-i permite să facă apelul abonatului. Fiecare post are câte un jack general pentru fiecare operator. Sin. Jack multiplu.

13. ~ local [МЕСТНОЕ ГНЕЗДО; jack local; Abfrageklinke; calling jack; helyi kápcsoló]. Jack asociat, într'un schimbător telefonic, lămpii de semnalizare prin care se primește apelul abonatului chemător. Sin. Jack de răspuns.

14. ~ multiplu [МНОГОКРАТНОЕ ГНЕЗДО; jack multiple; Vielfachklinke; multiple jack; sokoldalú kápcsoló]. V. Jack general.

15. **Jackson**. V. Șurub Jackson.

16. **Jacksonian** [ЖАКСОНИАН; jacksonien; Jacksonian; Jacksonian; jacksonián]. Geol.: Etaj corespunzător Eocenului superior, în continentul american.

17. **Jacksonit** [ЖАКСОНИТ; jacksonite; Jacksonit; jacksonite; jacksonit]. Mineral.: 1. Varietate de prehnit. — 2. Varietate de crisocol (acceptiune rară a termenului).

18. **Jacobi**, artificialul lui ~ [МЕТОД ЯКОБИ; artifices de J.; J. Kunstgriff; J.'s method; J. műképlet]. An. mat.: Procedeu prin care se înlocuște o ecuație cu derivate parțiale de ordinul întâiu, care conține în mod explicit funcțiunea necunoscută, cu alta, în care intervin numai derivatele parțiale ale acestei funcțiuni și o variabilă independentă suplimentară.

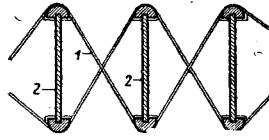
19. ~, polinoamele lui ~ [ПОЛИНОМЫ ЯКОБИ; polynômes de J.; J. Polynome; J.'s polynoms; J.-féle polinomok]. Polinoame $F_n(\alpha, \gamma, x)$, de gradul n , cari se obțin din funcțiunea hipergeometrică $F(a, b, c, x)$, pentru următoarele valori ale constantelor $a = -n, b = n + \alpha, c = \gamma$, α și γ fiind parametrii cari definesc polinomul. Relația de ortogonalitate a polinoamelor lui Jacobi este de forma:

$$\int_0^1 x^{\gamma-1} (1-x)^{\alpha-\gamma} F_m F_n dx = 0 \quad (m \neq n).$$

Polinoamele lui Gegenbauer și Cebîșev sunt cazuri particulare ale polinoamelor lui Jacobi, pentru valori particulare ale parametrilor α și γ .

20. **Jacobsit** [ЯКОБСИТ; jacobsite; Jakobsit; jacobsite; jakobszit]. Mineral.: $MnO \cdot Fe_2O_3$. Mineral din grupul spinelilor.

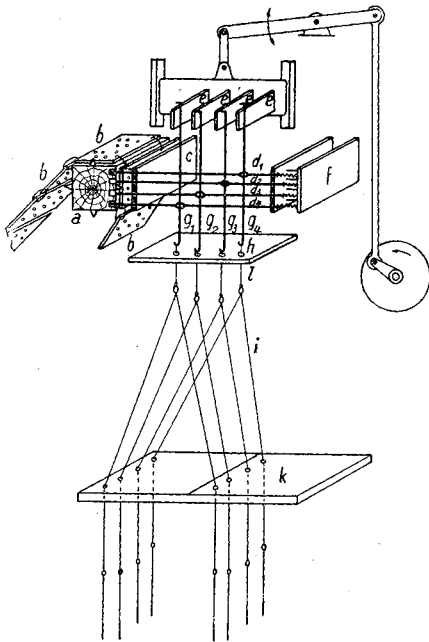
1. **Jaconas**, panglică ~ [[лента Жако-наса; ruban Jaconas; Jakonettband; jaconet ribbon; Jakonett-szalag]. Av., Eff.: Bandă de pânză împletită, de 1...2 cm lăţime. Se foloseşte; în aviaţie, la legarea încrucişată a nervurilor unei aripi de avion (cu celula de lemn), pentru a evita deformarea lor sub influenţa solicitărilor la încovoiere (v.fig.); în electrotehnică, la confecţionarea bobinelor maşinilor electrice; etc.



Legarea nervurilor cu panglică Jaconas.

1) panglică Jaconas; 2) nervură.

2. **Jacquard** [Жаккардова машина; mécanique J.; J. Vorrichtung; J. attachement; J. készülék]. Ind. text.: Dispozitiv montat pe războaiele cari trebuie să producă o ţesătură cu legătură (armură)



Dispozitiv Jacquard.

a) prismă de lemn; b) sfori scurte; c) cartelă; d) ace orizontale; e) cuşite; f) scândură cu arcuri; g) cârlige verticale; h) postament; i) sfori lungi; k) scândură perforată.

complicată. Se compune dintr'o serie de ace orizontale cu ochiuri ($d_1 \dots d_n$), prin fiecare dintre ele trecând câte un cârlig vertical ($g_1 \dots g_n$), purtat de un dispozitiv care, printr'o serie de cuşite (e), poate imprima cârligelor o mişcare în sus şi în jos. Extremitatea inferioară a cârligelor se poate rezema pe un postament (h), care are câte o gaură în dreptul fiecărui cârlig. Prin găuri trec sforile scurte (b), legate de extremităţile cârligelor, sfori cari poartă ineluse de cari sunt atârinate sforile lungi (i) ce trec printr'o scândură

perforată (k) şi poartă cocleţi cu ochiuri. Cocleţii se termină cu greutate de sârmă cari îi trag în jos. Prin ochiurile cocleţilor trec firele de urzeală. Acele au la un capăt resorturi de împingere, montate pe o scândură (f), iar la celălalt capăt se reazimă pe un carton numit cartelă (c), care poate fi găurit în dreptul unora dintre ace; cartela este purtată pe una din feţele unei prisme de lemn, numită cilindru (a). În timpul funcţionării războiului, înainte de trecerea suveicii printre firele de urzeală, sunt ridicate numai firele cari sunt legate de cârligele ce trec prin ochiurile acelor ale căror extremităţi pătrund prin găurile cartelei. Desenul ţesăturii este obţinut prin perforarea convenabilă a acestor cartele.

3. **Jacupirangit** [жакупирангит; jacupirangite; Jacupirangit; jacupirangite; jakupirangit]. Petr.: Varietate de sienit leucitic, bogat în fier şi în augit.

4. **Jad**: Sin. Jadeit.

5. **Jadeit** [жадеит; jadéite; Jadeit; jadeite; jadeit]. Mineral.: $\text{NaAlSi}_3\text{O}_6$. Mineral din grupul piroxenilor monoclinici. Se prezintă compact, sau în agregate fibroase fine, de culoare albă până la verzuie, în şisturile cristaline. E o piatră semipreţioasă, folosită în Orient, din timpurile cele mai vechi, pentru confecţionarea obiectelor de artă. Sin. Jad.

6. **Jaipurit** [жайпурит; jaipurite; Jaipurit; jaipurite; jaipurit]. Mineral.: CoS . Sulfură de cobalt naturală.

7. **Jais**. V. Gagat.

8. **Jalapa** [корень Жалала; racine de jalap; Jalapenwurz; jalap root; jalap-gyökér]. Bot., Farm.: Rădăcinile tuberiforme ale plantei Exogonium purga din familia convolvulaceelor; creşte sălbatic în Anzii mexicani, la 1200...2400 m altitudine; se cultivă în India, în Jamaica şi în America de Sud. Conţine ca principii active o rezină numită rezină de jalapa, care se obţine prin evaporarea extractului alcoolic de pulbere de jalapa. — Rezina conţine ca produs principal convolvulina, un glucozid insolubil în eter, alături de jalapină, un glucozid solubil în eter, care se găseşte în cantitate mai mică; ea conţine, de asemenea, amidon, gume şi zaharuri. În doze mici e purgativ sau laxativ. Se întrebuiţează în farmacii sub formă de pulbere sau de tinctură compusă.

9. **Jaleş** [шалфей; sauge; Salbei; garden sage; zsály]. Agr.: *Salvia officinalis* L. Plantă vivace, cultivată pentru coloritul frumos al florilor şi al frunzelor, ca şi pentru proprietăţile ei medicinale. Înfloareşte din vară până în toamnă; are florile albastre, violet, mai rar albe, dispuse în ciorchine. Se cultivă în platbande, în borduri, în grupuri alpine, în locuri pietroase şi în ghivece. Se înmulţeşte prin seminţe, prin despărţire şi butaşi, primăvara, de timpuriu. Se seamănă direct pe brazde sau în răsadniţe calde şi reci. Preferă terenurile calcaroase.

Frunzele acestei plante (*Folia salviae*) au întrebuinţări medicinale. Specia *Salvia splendens*

Sellow, cu numeroase varietăți horticole, cu florile roșii, dispuse în chiorchine bogate, este folosită în mod curent în scop ornamental. Sin. Salvie.

1. **Jalon** [веха; jalon; Absteckpfahl, Merkpahl, Meßstange; surveying rod; jelző cölöp]. Topog.: Tijă de lemn, uneori de metal, cu secțiunea circulară, triunghiulară sau octogonală, grosă de 5...6 cm, lungă de 1,50...2,50 m și ascuțită la unul din capete pentru a putea fi înfiptă în pământ, folosită la marcarea punctelor de pe teren în operațiunile de trasare și în ridicările topografice de detaliu. Jaloanele normale, spre deosebire de cele improvizate din prăjini de lemn drepte și subțiri, au capătul ascuțit protejat de o armatură metalică, și sunt vopsite alternativ în alb și în roșu, pe tronsoane lungi de 10...20 cm.



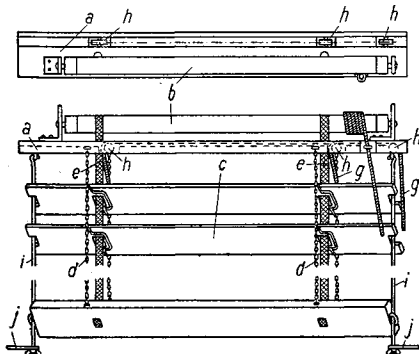
Jaloane.

a) jalon simplu; b) jalon-miră.

2. ~-miră [нивелирная веха; jalon-mire; Meßstange; ranging rod; mérőlécs]. Jalon care are pe el diviziuni.

3. **Jalonaire** [расстановка вех; jalonnement; Abpfählung; staking out, pegging out; jelzés, kicölöpözés]. Topog.: 1. Operațiunea de a înfișe vertical în pământ jaloane, pentru a marca diferitele puncte ale unui traseu. — 2. Materializarea planului sau a suprafeței verticale a unui traseu, prin jaloane înfișe în diferite puncte ale traseului.

4. **Jaluzea** [жалюзи, шторы;alousie; Jalousie; Venetian blind, roller blind; zsalú]. Arh., Cs.:



Jaluzea cu ghidaje.

a) stinghie-suport, care se fixează la capete în tocul ferestrei; b) rulu pentru înfășurarea șnururilor de ridicare și coborât a jaluzelei; c) lamelele jaluzelei; d) lăntișoare pentru asamblarea lamelelor; e) șnururi pentru ridicarea și coborâtarea jaluzelei; f) șnur pentru acționarea ruloului; g) șnur pentru inclinarea lamelelor; h) rotițe de ghidare a șnurului pentru inclinarea lamelelor; i) vergele laterale pentru ghidarea lamelelor; j) piese fixate în tocul ferestrei.

Perdea confecționată din lamele înguste și subțiri de lemn, paralele și distanțate, legate între ele

prin două sau trei perechi de panglici textile sau de lăntișoare metalice, așezată în interiorul tocului unei ferestre, între cele două rânduri de canafe. Ridicarea sau lăsarea jaluzelei se face prin apropierea, respectiv prin depărtarea lamelilor unele de altele, cu ajutorul a două șnururi sau lăntișoare cari le traversează pe toate, șnururi cari au unul din capete prins de lamela inferioară, celălalt capăt putându-se înfășura pe un rulu orizontal acționat printr'un alt șnur, sau fiind petrecut prin două cârlige, pentru a se trage direct de el. Unele tipuri de jaluzele au capetele ghidate de două vergele metalice verticale (v. fig.). Când jaluzeaua este coborâtă, lamelele pot sta orizontal sau pot fi inclinate, pentru a se putea varia iluminarea interiorului încăperii.

5. **Jamesonit** [ЖАМСОНИТ; jamesonite; Jamesonit; jamesonite; jameszonit]. Mineral.: $Pb_2Sb_2S_5$, cu 50,8% Pb și 29,5% Sb. Se prezintă în formă de agregate fibroase sau aciculare; cristalizează în sistemul rombic; are luciu metalic; culoarea, cenușie ca a oțelului; urma, cenușie-negricioasă; duritatea 2,5 și gr. sp. 5,6. Se găsește în filioane hidrotermale, împreună cu galena, cu blenda și cu bournonitul. E un minereu de plumb de importanță secundară.

6. **Jamin**, efect ~ [ЭФФЕКТ ЖАМИНА; effet de J.; J. Effekt; J.'s effect; J.-hatás]. Sporirea rezistenței pe care un tub sau un canal capilar o opune curgerii unui fluid cu mai multe faze, față de rezistența pe care ar opune-o același tub sau canal curgerii oricăreia din fazele fluidului, dacă aceasta ar trece singură prin el. Sporirea se datorește rezultantei forțelor date de diferențele de presiune dintre cele două fețe ale meniscurilor succesive ale fazelor, cari au curburi de sensuri opuse, dar diferite ca valoare absolută, în lungul tubului capilar. — Efectul Jamin prezintă mare importanță în fiziologie; el cauzează accidente profesionale, prin blocarea capilarelor cu oxigenul care s'a dizolvat în sânge în timpul lucrului sub presiune, oxigen care se degajă când cei cari lucrează în costum de scafandru sau în cheson nu sunt readuși destul de lent la presiunea atmosferică — sau când se introduce aer în sânge printr'o injecție intravenoasă. — Efectul Jamin prezintă de asemenea mare importanță în exploatarea zăcămintelor de substanțe minerale fluide (petrol, gaze, etc.), prin efectul de „blocare” produs de mediul poros, ale cărui canale constituie căile de acces ale fluidelor către lucrările de exploatare (sondă, puț sau galerie). Efectul Jamin poate micșora și chiar anula valoarea unui zăcământ sau a unei porțiuni de zăcământ de gaze, dacă acesta conține și apă, sau a unui zăcământ de fițeu, dacă acesta conține și gaze sau apă.

7. **Jamin**, interferometru ~ [интерферометр ЖАМИНА; interféromètre J.; J. Interferometer; J.'s interferometer; J.-interferometer]. Fiz. V. sub Interferometru.

8. **Jamna**, gresie de ~ [песчаник Ж; grès de J.; J. Sandstein; J. sandstone; J. homokkő]. Geol.: Orient grezos care apare uneori la partea

superioară a strateleor marnoase cu *Inoceramus* și fucoide de vârstă senoniană, în unitatea mediană a flisului din Carpații polonezi.

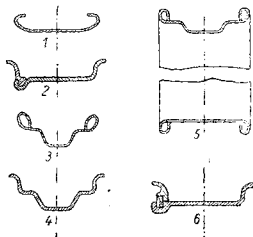
1. **Janilie** [шениль; chenille; Chenille; chenille; senil]. *Ind. text.*: Articol de ceaprazărie, care are forma unei corzi de catifea și e folosit pentru ornamentare.

2. **Janira**. *Paleont.*: Gen de lamelibranhiat din ordinul anisomariilor, familia pectinidelor, cu coaste radiare, unele mai proeminente, cu urechi bine dezvoltate și valve inegale, cea dreaptă fiind mai mare și mai bombată. Cuprinde specii cari au trăit din Cretacic până astăzi.

3. **Janț** [пахта, сыворотка; babeurre; Buttermilch; butter-milk; vajas savó]. *Ind. țăr.*: Zerul unfos care se scurge la prepararea cașului, pe crintă sau sub teasc.

4. **Jantă de autovehicul** [обод автомобильного колеса; jante d'autovéhicule; Kraftwagenradfelge; motor car felloe; gépkocsikerékfalp]. *Tehn.*: Partea circulară, periferică, a unei roți, care primește bandajul de rulare pe cale. Lărgimea jantei depinde de presiunea pe roată, admitându-se un maxim de 125 kg pe centimetrul de lărgime.

Jantele sunt de lemn sau metalice. Peste janta de lemn, care e înlocuită în măsură din ce în ce mai mare prin cea metalică, se montează o jantă de metal. Jantele de metal se împart, după forma lor, în jante cu bucle (fig. 1), plate (fig. 2 și 6), semiplate (fig. 5), canelate (fig. 3 și 4). — Janta cu bucle are marginile îndoite mult spre interior; înăuntrul lor seprinde, ca în clește, talonul bandajului pneumatic de cauciuc. Montarea și demontarea unui astfel de bandaj sunt operațiuni anevoioase. Janta plată are fundul plat și o margine îndoită în afară; cealaltă margine a ei prezintă un șanț în care se montează un inel de oțel care fixează bandajul, ușor demontabil după scoaterea inelului. Janta plată prezintă desavantajul că apa care se adună în șanț dăunează cauciucului. — Janta semiplată are fundul plat de-a-lungul unei jumătăți a periferiei sale, și cu o canelură de-a-lungul celeilalte jumătăți (pentru a înlesni montarea și demontarea anvelopei); e folosită, adesea, și la trenul de aterisaj al avioanelor. — Janta canelată are o canelură pe fund, ceea ce permite montarea ușoară a bandajului (anvelopei), dar prezintă inconvenientul că bandajul poate sări din locul său. Janta canelată, deschisă (fig. 4), este folosită cel mai mult la automobilele de persoane. — Janta pentru pneumatice uriașe, cu inel cu siguranță.



Profile de jante pentru autovehicule.

1) jantă cu bucle; 2) jantă plată; 3) jantă canelată, cu urechi; 4) jantă canelată, deschisă; 5) jantă semiplată; 6) jantă plată pentru pneumatice uriașe, cu inel cu siguranță.

5. ~ de bicicletă [обод велосипедного колеса; jante de bicyclette; Fahrradfelge; cycle felloe; kerékpár korszorú]; Partea circulară, periferică, a unei roți de bicicletă. —



Profile de jante pentru biciclete.

a) jantă cu bucle; b) jantă semiplată; c) jantă canelată.

Se construiește din bandă de oțel (țăiată la lungimea corespunzătoare), care se rulează prin cilindri profilati, până se obține forma dorită, și apoi se sudează. După sudare, janta se găurește, pentru a se putea monta spițele. Profilul jantei poate fi cu bucle, plat, semiplat sau canelat (v. fig.). Pe jantă se montează bandajul (anvelope) de cauciuc.

6. ~ de roată. V. Obadă.

7. **Japiță**. *Ind. țăr.*: Piesă de lemn, montată la partea din față a proșapului unui car țărănesc, și care permite fixarea jugului de proșap. Sin. Jampiță, Janchiță, Janghiță.

8. **Japiu**. V. Ibâncă.

9. **Japșă** [лу́жа; mare formée par l'inondation; Tümpel; shallow flood-formed pool; pocsolya]. *Geol.*: Loc invadat uneori de vegetație, umplut cu apă rămasă în urma revărsărilor unui râu, cu aspectul de baltă puțin adâncă, lungă și îngustă, sau rotundă. Se întâlnește în regiunile inundabile și în Delta Dunării.

10. **Jar** [жар; braise, charbons ardents; Kohlen-glut, glühende Kohlen; embers; parázs]. *Tehn.*: Cărbune de combustibil solid, în stare de incandescență vizibilă, care arde fără flacără. Ardearea fără flacără a jarului este completă și se face după ce gazele de ardere s'au depărtat, lăsând reziduuri (cenușă, sgură); începe la terminarea gazeificării, când — încetând flacără — oxigenul poate pătrunde în porii combustibilului solid, pentru a menține arderea. Sin. Jăratec.

11. **Jăratec**. V. Jar.

12. **Jardinieră** [жардиньерка, подставка для цветов; jardinière; Blumentisch, Blumenständer; flower stand, jardinière; virágállvány]. *Arh.*: 1. Mobilă de ornament în formă de măsuță, pe care se așază ghivece cu flori sau vase cu plante de apartament. — 2. Suport sub ferestre sau la balcoane, pe care se așază ghivece sau pământ pentru flori sau plante.

13. **Jareț** [подколенок; jarret; Sprunggelenk; hock, hough; bokazület]. *Zoot.*: Regiunea membrului posterior al unui patruped, care are ca bază articulația oaselor tarsiene între ele, și articulația tibio-tarsiană și cea tarso-metatarsiană. Jarețul se găsește între gambă și fluier.

14. **Jariște** [развалины после пожара, пожарище; décombres après un incendie; Feuer-schutt; fire junk, fire rubbish, fire ruins; tüzma-

radvány]: Pădure, oraș sau loc ars de curând, în urma unui incendiu.

1. **Jas.** Nav. V. Traversă de ancoră.

2. **Jasp** [яшма; jasp; Jaspis; jasper; jászp].

Mineral.: Rocă compactă silicioasă, de culoare roșie, verde sau negricioasă, în care silicea se găsește în mare parte sub formă de calcedonie sau de opal. În țara noastră se găsesc jaspuri în formațiile triasice, jurasice superioare și cretace. Sunt legate uneori de erupții bazice, mai ales submarine.

3. ~ sangvin [кровяная яшма; jasp sanguin; Blutjaspis; blood coloured jasper; vérjászp]. **Mineral.:** Sin. Heliotrop (v.).

4. **Jaspé** [крапчатая ткань; jaspé; Jaspégarn, Zugzwirn; grandrill, grandrelle; huzoit cérna]. **Ind. text.:** Firul sau țesătura care se obține dintr'un fir asemănător cu ața, răsucit ușor din două fire de culoare diferită.

5. **Jasp-opal** [железистый опал; jasp-opale; Jasp-opal; opal jasper; jászp-opal]. **Mineral.:** Varietate de opal, de obicei foarte feruginoasă.

6. **Jatoba**, coajă de ~ [кора жатобы; écorce de J.; J. Rinde; J. bark; J. kéreg]. **Ind. piel.:** Coaja unui copac din familia leguminoaselor, specia cisalpineelor, care crește în America tropicală. Coaja conține 17...20% tanin pirocatehnic și 5...6% netaninuri. Pielea tăbăcită cu coajă de Jatoba este plină și suplă.

7. **Jatulian** [жатулиан; jatulien; Jatulian; jatulian; jatulián]. **Geol.:** Subdiviziune a Precambrianului, în care se găsește, la N-V. de lacul Onega, cărbunele bituminos numit șungit.

8. **Javel**, apă de ~ [жавелевая вода; eau de J.; J. Wasser; J. water; J. viz]. V. Apă de Javel.

9. **Javelizare** [жавелизация; javelisation; Javelisation; javelization; javelizálás]. **Hidr. e.:** Procedeu de purificare chimică a apei infectate de agenți microbieni, pentru a o face potabilă, și care se face cu hipocloriți alcalini (apa de Javel), cari sunt microbicizi activi, în cantități mici, nefiind nocivi pentru om și animale când sunt în concentrație slabă. Hipocloriții se folosesc sub formă de soluție, de pulbere sau de comprimate, cari se dizolvă în apa suspectă. De exemplu: 1 cm³ dintr'o soluție de 2% hipoclorit de potasiu purifică 1...2 litri de apă.

10. **Jebel.** Agr.: Varietate orientală de tutun pentru țigarete, de tipul laka, cultivată în Bulgaria. — Este pe cale de a fi introdusă în cultură și la noi. Sin. Djebel.

11. **Jefferisit** [жефферист; jefferisite; Jefferisit; jefferisite; jefferiszit]. **Mineral.:** Mineral produs prin hidratarea micii.

12. **Jeffersonit** [жефферзонит; jeffersonite; Jeffersonit; jeffersonite; jeffersonzit]. **Mineral.:** Ca(Fe, Mn, Zn) [Si₂O₆]. Varietate zinciferă de piroxen.

13. **Jegajnie.** Pisc.: Plasă mare, lungă de cca 150 m și lată de cca 4 m, folosită la pescuit.

14. **Jenkinsit** [женкинсит; jenkinsite; Jenkinsit; jenkinsite; jenkinszit]. **Mineral.:** Varietate de clorit.

15. **Jep.** V. Jneapăn.

16. **Jepotină.** Geog.: Baltă (sau ghiol) din Delta Dunării, înconjurată din toate părțile de stufărie mare, și care este în legătură cu o altă baltă, ale cărei maluri sunt grinduri mai ridicate.

17. **Jeremejewit** [жеремейвит; jérémeiéwite; Jeremejewit; jeremejewite; jeremejewit]. **Mineral.:** AlBO₃. Borat de aluminiu, care se găsește în Siberia. Se prezintă sub formă de prisme hexagonale transparente, aproape incolore.

18. **Jet** [струя; jet; Strahl; jet; sugár]. **Hidrot.:** Vână fluidă care țâșnește sub presiune printr'un orificiu. Sin. Vână (v.).

19. **Jetelă** [мол; jetée; Leitdamm, Leitwerk; mole, pier; vezetögát]. **Hidrot.:** Dig de secțiune mai mică. Se construiește în general perechi de jetele, la intrarea unui port sau la gura unui fluviu, unde, restrângând secțiunea de scurgere, ajută la menținerea adâncimii. După direcție, se deosebesc jetele paralele și jetele convergente. Afară de cele cu secțiune plină, se construiește și jetele cu goluri sau jetele cu secțiune mixtă. Se execută din piatră, din anrocamente, fascine (jetele masive), lemn, beton armat sau metal (jetele cu goluri). Se folosesc jetele și pentru a limita, spre cursul apei, anteporturile ecluzelor.

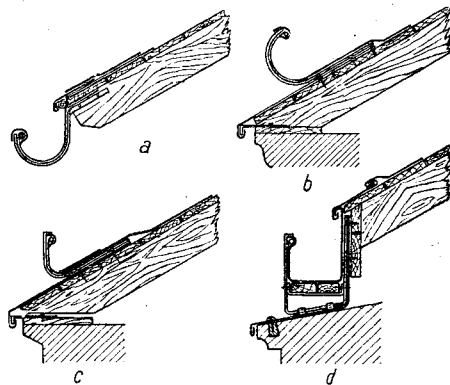
20. **Jghebar.** Ind. petr.: Lucrătorul care, la fabricarea parafinei, trebuie să observe dacă uleiul nu vine turbure dela preșele-filtre.

21. **Jghiab.** V. Călcătore 2.

22. **Jghiab de șină.** V. sub Șină cu jghiab.

23. **Jghiab** [желоб; goulotte, rigole, auge, rainure; Rinne, Trog; trough, chute, shoot; csatorna]. **Gen.:** Recipient lung și deschis deasupra, conductă deschisă sau canal, construite din lemn, din metal, zidărie, etc. E folosit pentru scurgerea sau străngerea lichidelor sau a unor materiale mărunțite.

24. ~ de acoperiș [водосточная труба; gouttière, chéneau; Dachrinne, Wasserrinne; gutter; tetőcsatorna]. Cs.: Jghiab de tablă sau de lemn.



Jghiaburi de acoperiș.

a) jghiab alărnat de streășină; b) și c) jghiaburi așezate pe învelitoarea acoperișului; d) jghiab așezat pe cornișă.

uneori și de fibrociment, cu secțiunea transversală semicirculară, dreptunghiulară, trapezoidală,

sau triunghiulară, fixat în lungul marginii inferioare a versantului unui acoperiș, pentru a colecta apele provenite din precipitații atmosferice și a le conduce la burlane. La acoperișurile cu streășină, jghiabul este așezat în afara acesteia, și este susținut de cârlige speciale, fixate de câpriori (v. fig. a), iar la acoperișurile fără streășină el poate fi așezat fie pe acoperiș, la oarecare distanță de marginea lui (v. fig. b și c), fie deasupra cornișei (v. fig. d), sau în spatele unui atic, mai ales la clădirile monumentale, pentru a fi mai puțin vizibil. La acoperișurile care nu au pante de scurgere spre exteriorul clădirii, de exemplu la acoperișurile în dinți de ferestru, jghiabul este așezat la muchia diedrului celor două versante.

1. Jghiab de turnare [жѐлоб для отливки; couloir à béton; Gießrinne; trough for concrete; öntöcsatorna]. Cs.: Jghiab de tablă sau de lemn, cu secțiunea transversală în semicerc sau în dreptunghi, folosit la transportul betonului dela locul de confecționare sau dela locul de ridicare, la locul de turnare, care se găsește sub nivelul primului loc; pe jghiabul de turnare, materialul curge datorită greutateii proprii. De obicei, jghiabul este alcătuit din tronsoane lungi de 3...5 m, cari se pot asambla prin dispozitive simple.

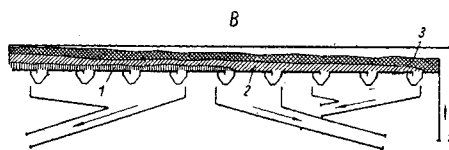
2. ~ de spălare [жѐлоб для промывки; couloir de lavage; Waschrinne; sluice; öblögető csatorna]. Prep. mec.: Jghiab lung și inclinat, de secțiune dreptunghiulară sau trapezoidală, mai rar cu fundul rotund, construit din lemn, din tablă sau din beton, în care se spală cărbunii și nisipurile metalifere, prin aluvionare. Spălarea se face cu apă, care antrenează de-a-lungul jghiabului materialul supus spălării. Elementele de densitate mai mare se depun pe fundul jghiabului, iar peste ele, elementele mai puțin dense, cele mai ușoare fiind luate și eliminate de curentul de apă. —

Jghiaburile pentru spălarea nisipurilor metalifere sunt de lemn, au secțiune dreptunghiulară, și lungimea de 100...200 m. Inclinația lor variază între 1:12 și 1:25, după starea de mărunțire a materialului supus spălării. Fundul acestor jghiaburi este captușit cu pietre, cu bare de fier sau de lemn detașabile (v. fig. A). —

Nisipurile metalifere sunt antrenate în aceste jghiaburi de un curent de apă (10...50 m³/t); particulele mai grele se depun pe fund între interstițiile captușelii, iar nisipul mai ușor e antrenat de curentul de apă. La anumite intervale (5...20 zile), jghiaburile se curăță, îndepărtându-se captușeala fundului și colectându-se materialul depus. Acest material e, în general, supus unei noi concentrări. Pe această cale se tratează curent depozitele

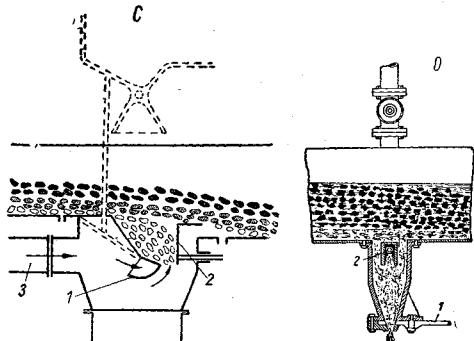
aluvionare de aur, de staniu și de platină. Procedeu fiind simplu și economic, se folosește la valorificarea zăcămintelor cari au un conținut mic în aceste metale. —

Începută abia de câteva decenii, spălarea cărbunilor în jghiaburi a luat o dezvoltare mai mare decât spălarea în jghiaburi a nisipurilor. Jghiaburile pentru spălarea cărbunilor au o secțiune dreptunghiulară sau trapezoidală, și sunt construite în general din tablă de oțel, mai rar din beton sau din lemn. Pentru micșorarea frecărilor și a uzurii, ele sunt captușite cu plăci de faianță. Inclinația jghiaburilor e mică (2...4°), dacă sunt folosite la spălarea cărbunilor fini (de granulație fină, sub 10 mm), și puțin mai mare (4...8°), dacă sunt folosite pentru spălarea cărbunilor în bucăți (10...100 mm). Aluvionarea materialului se face în ordinea densității: sterilul se depune la fund, fiind mai abun-



Aluvionarea materialelor în jghiaburile de spălare.
1) steril; 2) mixte; 3) cărbuni.

dent la capătul de sus al jghiabului; urmează mixtele, iar deasupra, cărbunii (v. fig. B). Eliminarea produselor mai grele (a sterilului și a mixtelor) se face prin dispozitive speciale, montate pe fund, cărbunele fiind eliminat pe la capătul jghiabului. — Dispozitivele de evacuare sunt de diferite construcții, dintre cari cele mai frecvente sunt aparatele rheo (de unde și numele de rheospălătoare, dat jghiaburilor de spălare a cărbunilor). Apa-



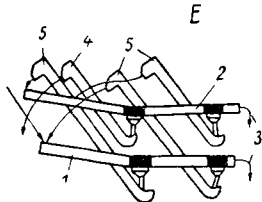
Aparat de evacuare cu nivel plin.
1) clapetă de eliminare; 2) registru de reglare; 3) conductă pentru apă.

Aparat de evacuare cu cădere liberă.
1) disc de reglare; 2) conductă de apă.

ratele din fig. C (aparate cu nivel plin) sunt folosite la jghiaburile pentru spălarea cărbunilor de dimensiuni mai mari decât 10 mm; cele din fig. D (cu cădere liberă), la jghiaburile pentru spălarea cărbunilor fini. Aparatele cu nivel plin, în număr de 2...3 pentru fiecare jghiab, constau din cutii

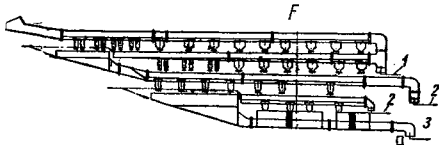
de fontă sau de tablă de oțel, fixate pe fundul jghiabului, sub deschizăturile de evacuare făcute în dreptul zonelor în care depunerea sterilului sau a mixtelor este mai mică. Materialul depus pe fundul jghiabului cade prin aceste deschizături în aparatul de evacuare, de unde este eliminat, intermitent, cu ajutorul unei clapete, prin partea inferioară a aparatului, care este racordată la capătul unui elevator. Astfel, nivelul apei din jghiab se menține constant, cupele elevatorului cari ridică materialul evacuat fiind perforate, pentru a permite scurgerea apei. Reglarea aparatului de evacuare se face cu ajutorul unui registru care micșorează sau mărește spațiul de evacuare, și cu ajutorul unui curent ascendent de apă, care împiedică evacuarea eventualelor bucăți de cărbune antrenate de șist. Dispozitivele de evacuare a materialului din aparatele cu cădere liberă sunt mai simple, reglarea lor făcându-se cu ajutorul unui disc care are mai multe orificii de diametri diferiți, cari determină grosimea vinei de scurgere (25...45 mm Ø). Din cauza secțiunii mici a orificiilor prin cari se face eliminarea materialului depus pe fundul acestor jghiaburi, aparatele de evacuare cu cădere liberă se montează în număr mai mare, la distanțe mici (1...2 m). — Lungimea jghiaburilor pentru spălarea cărbunilor în bucăți mari variază

între 8 și 12 m, în timp ce jghiaburile pentru spălarea cărbunilor fini au lungimi de 20...30 m. — Deoarece spălarea nu se poate face într'un singur jghiab, produsele eliminate prin aparatele de evacuare reclamând în general o nouă spălare, se folosesc mai multe jghiaburi. În cazul cărbunilor mari, jghiaburile (două sau trei) sunt așezate în paralel la aceeași cotă, iar elevatoarele cari



Amplasarea jghiaburilor pentru cărbuni mari.

- 1) jghiab de spălare; 2) jghiab de respălare, 3) cărbuni spălați;
- 4) elevator pentru steril; 5) elevator pentru mixte.



Amplasarea în cascadă a jghiaburilor de spălare pentru cărbuni fini.

- 1) evacuarea cărbunilor spălați; 2) evacuarea mixtelor; 3) evacuarea sterilului.

deservesc aparatele de evacuare (v. fig. E) asigură legătura dintre ele. Cele trei până la șase jghiaburi pentru spălarea cărbunilor fini sunt așe-

zate unul sub altul, circulația făcându-se în serie, prin cădere liberă (v. fig. F).

1. **Jghiab elicoidal** [винтообразный желоб; descenseur à hélice; Schneckenrinne; helicoidal trough; csigacsatorna]. Tehn.: Jghiab metalic, răsuțit în formă de șurub, pe care alunecă cu viteză mică materialele friabile (cărbuni, brichete) când se înșilozează. Sin. (incorect) Jghiab spiral.

2. **Jghiab de cerneală** [желоб для чернила; boite à encre, boite à couleurs, baril à encre, récipient à encre; Farbkasten, Farbbüchse, Farbenbehälter, Farbreservoir; ink-box, ink-tub, ink-fountain; festéktartó]. Arte gr.: Rezervorul preseii de imprimare, în care se pune cerneala. Este alcătuit dintr'o riglă metalică numită și lineal, tangentă la un cilindru metalic așezat orizontal, care se numește ductor. Prin rotirea sa, ductorul ia cerneala și o predă sistemului de cilindri, care o transportă pe suprafața formeii de imprimare.

3. **Jicler.** V. Jiclor.

4. **Jiclor** [жиклер, форсунка; gicleur; Düse, Vergaserdüse; jet, fuel jet, spray-nozzle; fúvóka, porlasztócső]. Mș. term.: Element component al carburatorului motoarelor cu explozie, de formă tubulară, cu unul sau cu mai multe orificii calibrate. Este alimentat, din camera plutiflorului, cu combustibil, pe care-l pulverizează fin și-l vaporizează; de asemenea, dozează debitul de carburant în raport cu viteza aerului din difuzor (v. și sub Carburajie, Carburator, Emulsor, Îmbogățitor). Afară de jicloarele de combustibil (carburant), unele carburatoare au și jicloare de aer (ajutaje de aer calibrate). —

După modul de funcționare, se deosebesc:

5. **Jiclor principal** [главный жиклер; gicleur principal; Hauptdüse, Hauptbrennstoffdüse; main fuel jet; főfúvóka]: Jiclorul prin care trece spre difuzor (spre camera de amestec) cea mai mare parte a carburantului, când motorul lucrează în sarcină normală. De obicei are formă de tub scurt și gros, cu un orificiu calibrat. Când turația motorului crește, respectiv scade, debitul jiclorului principal crește, respectiv scade, mai repede decât debitul de aer; fiindcă, amestecul carburant ar deveni prea bogat la turații înalte, respectiv prea sărac la turații joase, în cazul când carburatorul ar avea numai jiclorul principal, se folosesc și jicloare auxiliare (v. sub Jiclor compensator). V. fig. sub Carburator.

6. **Jiclor auxiliar** [вспомогательный жиклер; gicleur auxiliaire; Nebendüse, Hilfsdüse; auxiliary fuel jet; mellékfúvóka]: Jiclor al cărui debit de carburant se adaugă la debitul de carburant al jiclorului principal și variază astfel, încât să dea un amestec carburant potrivit la diferitele regimuri de funcționare ale motorului. Jicloarele auxiliare (v. Îmbogățitor) pot fi: com-

pensatoare, de accelerare, de mers încet sau de mers în gol, de pornire, de repriză, și economizoare. Sin. Jiclor secundar, Jiclor suplimentar, Jiclor de adaus.

1. Jiclor compensator [компенсирующий жиклер; gicleur compensateur; Ausgleichdüse, Kompensatordüse; compensating jet; kompenzáló fúvóka]: Jiclor auxiliar a cărui caracteristică (variația debitului de carburant în funcțiune de turația motorului) este complementară caracteristicii jiclorului principal, în sensul că debitul său de carburant scade

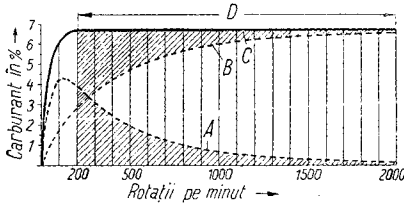
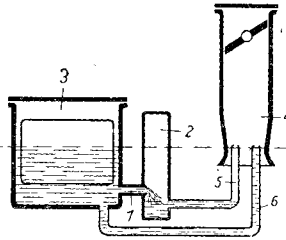


Diagrama variației dozajului amestecului carburant, în funcțiune de turație, pentru un carburator cu jiclor compensator.

A) dozajul jiclorului compensator; B) dozajul jiclorului principal; C) dozajul total; D) domeniul în care dozajul total este constant (carburant/aer=1/15).

mai repede decât debitul de aer, când turația crește. Între anumite limite, dozajul amestecului este deci menținut constant prin suma debitelor jiclorului compensator și principal (v. fig.). Când motorul funcționează cu turație joasă, nivelul combustibilului din puțul compensator (2) e același ca și în camera de nivel constant (3), deoarece debitul jiclorului compensator (5) e mai mic decât al jiclorului auxiliar de compensație (1); când depresiunea în camera de amestec (4) crește (prin mărirea turației motorului), jiclorul compensator (5) va debita din ce în ce mai puțin, fiind alimentat din puțul compensator (2), în care nivelul combustibilului scade, până când devine egal cu debitul lui (1) care e constant (deoarece presiunea în puțul compensator e egală cu cea atmosferică). Face parte din mijloacele de accelerare a motorului.



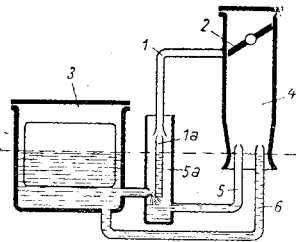
Schema unui carburator cu jiclor compensator.

1) jiclor auxiliar de compensație; 2) puț compensator (la presiunea atmosferică); 3) cameră de nivel constant; 4) cameră de amestec; 5) jiclor compensator; 6) jiclor principal.

2. ~ de accelerare [жиклер насоса ускорения, ускоряющее сопло; gicleur de la pompe d'accélération, gicleur d'accélération; Pumpen-

düse; acceleration jet; gyorsulási fúvóka]: Jiclor auxiliar special, folosit la unele carburatoare cu pompă de accelerare, și prin care pompa debitează carburantul direct în camera de amestec. Acest jiclor înlocuiește acționarea asupra debitului jiclorului principal, folosită la alte carburatoare. Gura jiclorului se găsește în peretele camerei de amestec, în apropierea clapetei obturatoare, în locul unde variațiile depresiunii sunt mai puternice și mai rapide. La accelerare, amestecul carburant trebuie să fie îmbogățit peste dozajul normal.

3. ~ de mers încet [жиклер медленного хода; gicleur de ralenti; Leerlaufdüse, Nebendüse für Langsamgang; idling jet, slow running nozzle; lassújárati fúvóka]: Jiclor auxiliar, alimentat fie direct din camera plutitorului (camera de nivel constant), fie din puțul compensator (v. fig.), și care debitează carburant într'un canal ce se deschide în spațiul de aspirație, în dreptul interstițiului lăsat între peretele carburatorului și marginea clapetei obturatoare, când aceasta este în poziția de mers încet (deci când este închisă); în această regiune, viteza aerului este suficientă, chiar la



Schema unui carburator cu jiclor de mers încet.

1) canalul jiclorului de mers încet; 1a) jiclor de mers încet propriu zis; 2) clapetă obturatoare; 3) cameră de nivel constant; 4) cameră de amestec; 5) jiclor compensator; 5a) puț compensator; 6) jiclor principal.

turații foarte joase, spre a antrena carburantul din jiclorul de mers încet. Realizează un dozaj corect la turații joase (cca 400 rot/min). Acțiunea lui încetează pe la 700 rot/min. Sin. Jiclor de mers în gol.

4. ~ de mers în gol. V. Jiclor de mers încet.

5. ~ de pornire [пусковой жиклер; gicleur du starter, gicleur de mise en marche; Startbrennstoffdüse; starter jet; indítási fúvóka]: Jiclor cu care este înzestrat dispozitivul special de pornire (starterul) care face parte din carburatorul cu reglaj automat de pornire (v.). Sin. Jiclor de carburant de pornire, Jiclorul starterului.

6. ~ de repriză [возобновительный жиклер; gicleur de reprise; auf-Touren-Kommen-Düse; pick up jet; reprise-fúvóka]: Jiclor auxiliar, folosit la unele carburatoare pentru accelerări rapide și repetate, pentru a furniza debitul suplimentar de carburant, necesar în aceste cazuri. În general, are forma unuia din jicloarele care formează „jiclorul multiplu” (v.), sau forma unui jiclor cu ac (v.) sau a unui jiclor de accelerare (v.), și intră în

acțiune fie prin deschiderea supapei de aer suplimentar, fie prin deschiderea clapetei obturatoare.

1. Jiclor economizor

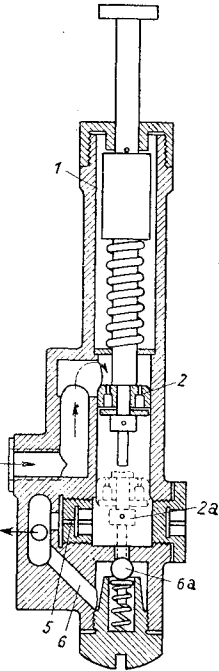
[экономический промежуточный жиклер; gicleur économiseur; Spardüse, Vorschaltdüse; economising jet; tárolási fúvóka]: Jiclor auxiliar, intercalat, la unele carburatoare, între pompa de accelerare și jiclorul principal, și calibrat pentru un debit mai mic decât acesta. La funcționare normală, cantitatea de carburant, care ajunge — din camera plutitorului — la jiclorul principal, este deci comandată de jiclorul economizor; la accelerări, pistonul pompei de accelerare ajunge la capătul de jos al cursei și deschide un by-pass mai larg, care scurt-circuitează jiclorul economizor, astfel încât jiclorul principal primește o cantitate de carburant sporită. — La alte carburatoare, în loc de a fi în serie cu jiclorul principal, jiclorul economizor este dispus în paralel; trecerea carburantului și prin jiclorul principal este lăsată liberă numai la accelerări.

— După felul construcției, jiclorul poate fi simplu, complex sau multiplu, echipat sau nu cu ac.

2. **Jiclor complex** [комплексный жиклер; gicleur complexe; Düsenstock, Mischdüse; compound nozzle, compound jet; komplex fúvóka]: Jiclorcompus din mai multe piese tubulare coaxiale, cari formează un jiclor principal și mai multe jicloare auxiliare. Astfel de jicloare sunt jiclorul emulsor (v. sub Emulsor) și jiclorul de amestec (v.).

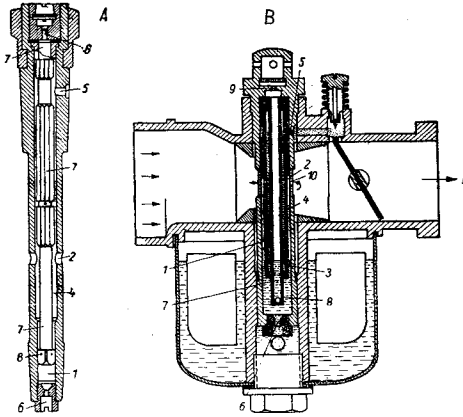
3. ~ de amestec [жиклер для смеси; gicleur de mélange; Mischdüse; mixing jet; keverő fúvóka]: jiclor complex, la care amestecul carburantului cu aerul începe să se formeze chiar în corpul jiclorului, înainte de pulverizare, sub formă de bule de aer cari străbat masa lichidă a carburantului. La mersul încet, carburantul din spațiul (1) este aspirat direct prin orificiile (2), și indirect prin orificiile (3), spațiul (4) și jiclorul de mers încet (v.), (5); debitul permis de jiclorul de combustibil (6) este suficient spre a menține nivelul constant în spațiul (1), și în tubul cufundat (7). Când turația motorului crește, rezerva de carburant din tubul (7) este repede absorbită prin

orificiile (8), cari rămân descoperite, așa încât pătrunde prin ele aerul din exterior — intrat prin



Funcționarea jiclorului economizor.

1) pompă de accelerare; 2) pistonul pompei la începutul cursei; 2a) poziția pistonului la extremitatea de jos a cursei; 3) intrarea carburantului (din camera de nivel constant); 4) ieșire spre jiclorul principal; 5) jiclor economizor; 6) by-pass; 6a) supapă cu bilă.



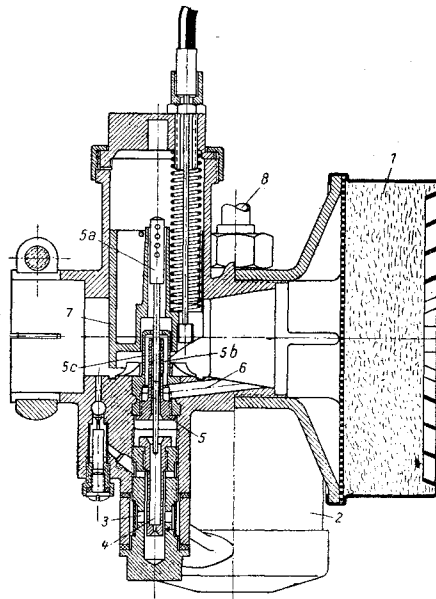
Jiclor de amestec.

A) detaliu al jiclorului; B) funcționarea carburatorului la mersul în gol. — La funcționarea în plină sarcină, nivelul în tubul (7) scade sub orificiile (8), și nivelul în puțul (1) ajunge la orificiul (10), prin care amestecul de aer de corecție și carburant fășnește din (1) și (4) în camera de amestec.

orificiul de aer de corecție (9) — și se amestecă cu combustibilul.

4. ~ emulsor. V. sub Emulsor.

5. **Jiclor cu ac** [игольчатый жиклер; gicleur à aiguille; Nadeldüse; metering-pin jet, needle



Carburator cu sertar culisant, cu jiclor cu ac.

1) filtru de aer; 2) cameră de nivel constant; 3) intrarea combustibilului din (2); 4) jiclor principal; 5) jiclor auxiliar, cu ac și cu orificii de pulverizare laterale; 5a) acul jiclorului; 5b) cameră de pulverizare; 5c) pulverizator; 6) canal de aer auxiliar, pentru pulverizare; 7) sertar culisant; 8) intrarea carburantului.

jet; tûs fûvôka]: Jiclor simplu sau complex (v.), la care secțiunea, și deci debitul de carburant, variază prin introducerea automată a unui ac cu conicitate mică. De obicei, acul este comandat de clapeta obturatoare sau de supapa de aer suplimentar. Se folosește mai ales la unele carburatoare pentru motoare de avion (v. și Îmbogățitor) și de motociclete (v. fig.). —

1. **Jiclor multiplu** [многokrаtный жиклер; gicleur multiple; mehrfache Düse; multiple jet,

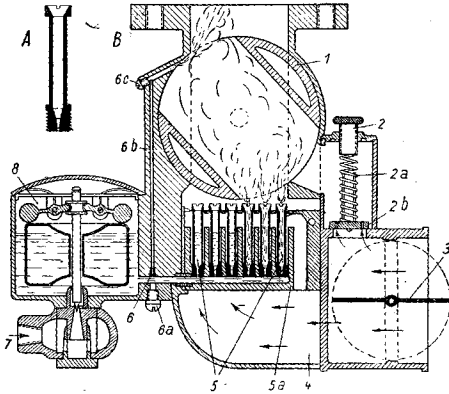
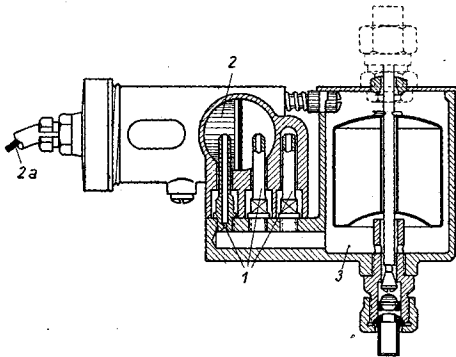


Fig. Carburator cu jiclor multiplu, cu elemente identice.

A) detaliul unui jiclor elementar; B) carburator; 1) clapetă cilindrică; 2) șurub de reglare a aerului secundar; 2a) resort; 2b) supapă de reglare a aerului secundar; 3) clapetă de aer (obturator); 4) aer primar; 5) jicloare elementare, identice; 5a) blocul în care se însurubează jicloarele; 6) jiclor suplimentar de mers încet; 6a) bușonul (dopul) jiclorului (6); 6b) canal de mers încet; 6c) șurub de reglaj de aer, de mers încet; 7) intrarea carburantului; 8) cameră de nivel constant.

expanding type jet; sokoldalú fûvôka]: Dispozitiv compus dintr'o serie de jicloare simple, alătu-



Carburator cu sertar culisant și cu jiclor multiplu, cu elemente calibrate diferit (pentru motor de motocicletă).

1) jicloare elementare, calibrate diferit; 2) sertar culisant (folosit la carburatoarele pentru motoare cu unu sau cu doi cilindri); 2a) cablu de acționare a sertarului; 3) cameră de nivel constant.

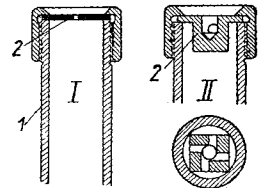
rate, cu deschiderile așezate aproape de clapeta obturatoare și intrând în funcțiune pe rând,

pe măsură ce aceasta se deschide și deci le descopere. Jicloarele simple din cari este compus pot fi identice (la unele tipuri mai vechi de automobile), sau calibrate diferit. În ultimul caz, jicloarele sunt astfel dispuse în sensul deschiderii clapetei, încât debitul jiclorului următor să fie mai mare decât suma debitelor jicloarelor precedente; aceasta permite ca la motoarele monocilindrice (cari au nevoie de difuzoare de secțiune mare, deoarece coloana de aer aspirat are o mișcare sacadată), de exemplu la motociclete, să se realizeze, la turajile joase ale motorului, un amestec care să nu fie prea bogat.

2. **Jiclor simplu** [обыкновенный жиклер; gicleur simple; einfache Düse; plain jet, single jet; egyszerű fûvôka]: Jiclor constituit dintr'un tub cu un orificiu calibrat și, eventual, cu filet la exterior. —

3. **Jiclor de aer de corecție** [жиклер для поступающего воздуха; gicleur d'air de correction; Korrekturluftdüse; correction air jet; javítólegű fûvôka]: Sin. Ajutaj de aer, jiclor de aer. — V. sub Jiclor de amestec, și sub Emulsor.

4. **Jiclor de injector** [нефтяной, инжекторный жиклер; gicleur d'injecteur; Ölbernerdüse; oil burner tip; olajporlasztó-fûvôka]. Mş. term.: Element component al injectorului de combustibil lichid cu pulverizare prin presiune (v. Injector cu pulverizare prin presiune), care asigură transformarea combustibilului în picături cât mai mici, pentru ca să se producă o „ceață” de combustibil care arde în bune condițiuni, fiindcă permite să se realizeze un amestec intim cu aerul de combustie. Jiclorul are dispozitive de conducere, cari imprimă combustibilului o mișcare de rotație, pentru a-l pulveriza prin forța centrifugă. El poate fi constituit dintr'un disc rotund (de tablă subțire de oțel sau de alt material cu mare rezistență la uzură) cu un ajutoraj cu secțiune circulară de diametru mic (v. fig. I), sau dintr'un disc cu cep cu o gaură înfundată, în care combustibilul intră prin canale tangențiale de diametru mic (v. fig. II). Jiclorul poate avea o cameră



Jicloare de injector de combustibil lichid.

I) jiclor cu disc cu ajutoraj circular;

II) jiclor cu disc cu cep, cu canale tangențiale.

în care combustibilul intră prin canale tangențiale, cari îi imprimă o mișcare de rotație, și din care combustibilul iese printr'un ajutoraj cilindric; uneori, această cameră are o conductă de refluxare pentru excesul de combustibil. Jiclorul cu șurub de conducere imprimă combustibilului mișcarea de rotație printr'un canal în elice, format de o piesă filetată, montată în el (v. fig. sub Injec-

tor cu pulverizare prin [presiune]. Sin. Cap de pulverizator.

1. **Jiclorul starte-rului.** V. Jiclor de pornire.

2. **Jiclorului, căciula** ~ [фурменный жиклер; chapeau de gicleur; Düsenhütchen; jet cap; fúvókalap]: Piesă a unor jicloare complexe folosite la unele carburatoare inversate, care îndreaptă în jos vâna de carburant pulverizat ieșită din jiclor (v. fig.).

3. ~, **suportul** ~ [подставка жиклера; porte-gicleur, porte-ajutage; Düsenträger; nozzle carrier; jet carrier; fúvókatartó]: Piesă a jicloarelor complexe (v.), prin care acestea sunt înșurubate în carburatoare (v. fig.).

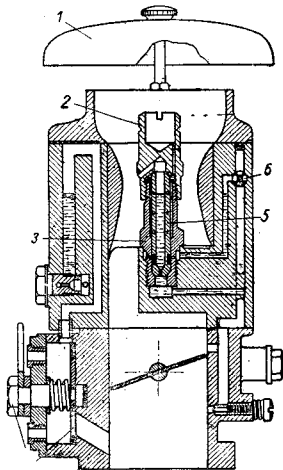
4. **Jigger.** *Ind. text.:* Mașină pentru vopsit țesături în foaie întinsă. Este formată dintr'o cadă trapezoidală care are, de obicei, cinci cilindri: trei mai mici, în interior, și doi mai mari, afară (v. fig.). Materialul se desfășură de pe unul din cilindrii de afară, prin rotire, și se desfășură pe celălalt cilindru de afară, în timp ce cilindrii mici, din interior, ajută la înmuierea uniformă a materialului în baia de vopsire.

Uneori materialul este trecut, după vopsire, în alt jigger, unde se face spălarea lui. Jigger-ul e folosit și în tratarea acestor materiale cu diferite substanțe chimice.

5. **Jlip** [лесопуск; lançoire, glissoire; Riese; shoot, chute; csatorna, zsilip]. *Ind. lem.:* Construcție în formă de canal descoperit, pe care alunecă buștenii de pe coastele dealurilor. Se deosebesc:

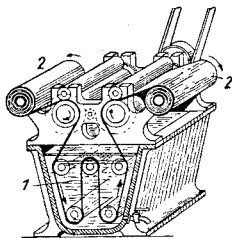
6. ~ de apă [водоспуск; canal; Wasserriese; water shoot; vízcsatorna]: Canal construit din 5...9 bârne cioplite, prin care curge un șuvoiu de apă; poate avea secțiunea rotundă sau trapezoidală, și servește pentru plutitul liber al buștenilor sau al lemnelor de foc.

7. ~ de lemn [древоспуск; glissoire; Blochriese; tree trunk slide; facsatorna]: Canal des-



Schema unui carburator inversat, echipat cu jiclor cu căciulă și suport.

1) clopot de aer; 2) căciula jiclorului; 3) suportul jiclorului; 4) mecanismul starterului; 5) jiclor principal; 6) jiclor de mers încet.



Jigger.

1) cadă trapezoidală (baie); 2) cilindri.

coperit, alcătuit din 5...9 bârne cioplite sau rotunde, dispuse în semicerc, prin care alunecă la vale buștenii.

8. ~ de pământ [земляная канава; glissoire; Erdriese; ground slide; földcsatorna]: Șanț săpat în pământ, cu o lățime de 1,0...1,4 m.

9. **Jinor.** V. Șnur.

10. **Jintîșă.** *Ind. țăr.:* Zerul, împreună cu resturile de urdă rămase în căldare după ce s'a ales urda.

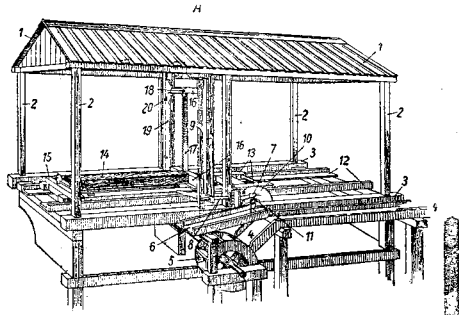
11. **Jirebie.** *Agr.:* Fâșie îngustă de teren arabil.

12. **Jneapăn** [можжевельник; pin rampant, pin Mugho; Krummkiefer, Zwergkiefer, Legföhre; elfin pine, dwarf mountain pine, Mugho pine; boroka fenyő]. *Silv.:* Pinus montana Mill. Arbore târîtor (în anumite regiuni poate fi și erect), rășinos, din familia pinaceelor. În regiunea alpină, formează adesea pălcuri mari (jnepenișuri). Uneori e cultivat, în regiunile mai joase, sub forme erecte. Lemnul de jneapăn e asemănător celui de pin (Pinus silvestris), dar e mai fin, mai puțin rășinos și mai ușor. E și un foarte bun combustibil. Prin distilarea ramurilor tinere se obține un ulei volatil (Oleum pini pumilionis), iar din rășină se extrage o terebentină (balsam de Carpați). Sin. Jep, Jnep.

13. **Jnep.** V. Jneapăn.

14. **Joagăr.** V. Beșchie.

15. **Joagăr** [водяная лесопильня; scierie; Sägemühle; saw mill; vizi fűrész]. *Ind. lem.:* Instalație care cuprinde ferestraie pentru debitarea



Joagăr.

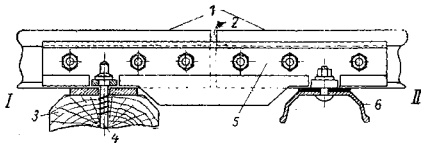
1) acoperiș; 2) stâlpi; 3) talpa (podul) ferestrăului; 4) scoc (lăptoc, bățoc sau podul apei); 5) roată de apă; 6) jghiabul pe care se scurge apa, când joagărul nu funcționează; 7) cumpană; 8) bățătoare (bățaios); 9) terleteleci (pocănea sau pârghie); 10) roata de fier zimțată a fusului celui mic (gripcă sau mățe mari); 11) mățe mici; 12) covețele carului (scoicile carului, sau drumurile carului); 13) car (sclaiuri, căruțul sau războiul joagărului) așezat pe șase sau pe opt rotile sau dune, care poartă bușteanul, când este trecut la ferestrău; 14) buștean (butuc) de tăiat; 15) căpătaie (podvale); 16) jugul care ține pânza ferestrăului; 17) pânza ferestrăului; 18) sbânturile sau sbalțurile de sus ale pânzei; 19) corfe; 20) cioace.

buștenilor în scânduri și în lemne de construcție, folosind căderile apelor curgătoare. Joagărul se așază în regiuni muntoase, la marginea păduri-

lor de exploatat și lângă apele curgătoare a căror cădere o folosesc. (Pentru părțile principale ale joagărului, v. figura). Sin. Ferestrău de munte, Gater.

1. Joagăr de apă. V. Gater venețian.

2. **Joanta șinelor** [рельсовое соединение; joint des rails; Schienenstofs; joint of rails; sin-kapcsolás]. C. f.: Legătura dela capetele vecine a două șine de cale ferată montate în cale. Legarea șinelor la capete se face prin eclise, lăsându-se între capete un rost de dilatație. Joantele șinelor celor două fire de cale sunt așezate fie una în dreptul alteia, fie alternate (în eşichier). Joantele pot fi: așezate direct pe traversă, suspendate între traverse apropiate, așezate pe trei traverse, așezate pe traverse cuplate, etc. Ele pot fi drepte, oblice, cu șinele îmbinate, etc.



Tip de joantă de șine, suspendată.

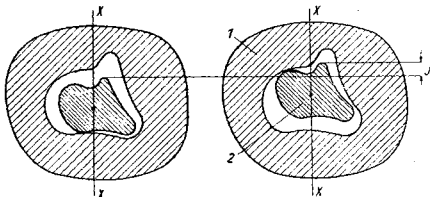
I) construcția joantei pe traverse de lemn; II) construcția joantei pe traverse metalice; 1) capetele șinelor; 2) rost de dilatație; 3) traversă de lemn; 4) tirfon; 5) eclisă; 6) traversă metalică.

Pe liniile cu tracțiune electrică, la cari șinele constituie conducta de întoarcere a curentului, joanta cuprinde și legătura conductoare (eclisa) electrică. Pe porțiunile de linii cari fac parte din circuitul de blocare automată se folosesc joante izolante.

3. **Joasă frecvență** [низкая частота; basse fréquence; Niederfrequenz; low frequency; alacsony frekvencia]. Et.: 1. Frecvență mai joasă decât 300 perioade pe secundă. — 2. Frecvență cuprinsă între 30 și 300 perioade pe secundă.

4. ~ **tensiune** [низкое напряжение; basse tension; Niederspannung; low tension; alacsony feszültség]. Et.: Tensiunea nominală a unei instalații electrice, dacă tensiunea dintre părțile ei conductoare și pământ e egală cu cel mult 250 volți.

5. **Joc** [зазор; jeu; Spiel; clearance; játék]. 1. Mș.: Deplasarea relativă maximă pe care o admit într'o anumită direcție două solide, între pozițiile lor



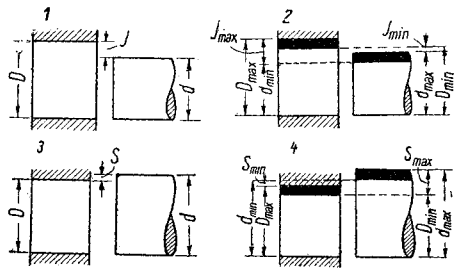
Jocul dintre două corpuri solide înrepătrunse.

1) corp solid imobil; 2) corp solid deplasabil pe axa x—x; i) joc.

de contact mutual, în cele două sensuri de pe direcția considerată (v. fig.). Jocul poate fi: de ajustaj, funcțional și de uzură.

6. **Joc de ajustaj** [посадочный зазор; jeu d'ajustage; Passungsspiel; adjustment clearance; illesztési játék]: Jocul a două piese ajustate pentru a fi asamblate, în direcția în care asamblarea urmărește să împiedice deplasarea lor relativă.

La asamblări de piese prin suprafețe cilindrice, jocul este diferența dintre diametrul efectiv al alezajului (al golului) și diametrul efectiv al arborelui, dacă primul este mai mare decât cel de al doilea (v. fig.). Diferența dintre diametrul maxim al alezajului și diametrul minim al arborelui se numește joc maxim; diferența dintre diametrul minim al alezajului și diametrul maxim al arborelui se numește joc minim. — Dacă, înainte de asamblare, diametrul alezajului (al golului) e mai



Joc.

D) diametrul efectiv al alezajului; d) diametrul efectiv al arborelui; J) joc; S) strângere; D_{max}) diametrul maxim al alezajului; d_{max}) diametrul maxim al arborelui; D_{min}) diametrul minim al alezajului; d_{min}) diametrul minim al arborelui.

mic decât diametrul arborelui, diferența dintre diametrul efectiv al arborelui și cel al alezajului se numește strângere (v.).

Mărimile referitoare la joc și la strângere pot fi generalizate pentru a fi aplicabile și asamblărilor de corpuri cari nu sunt cilindrice (v. sub Joc).

Asamblările la cari corpurile se rotesc unul față de celălalt se fac cu joc, pentru a permite dilatațiile sau deformările inerente serviciului, și pentru a asigura asamblării o anumită libertate de funcționare. Mărirea jocului depinde de diametru, de lungimea suprafeței de sprijin, de durata, de presiunea care se exercită pe suprafața de sprijin, și de lubrifiantul care va fi folosit. — Exemplu:

7. ~ **între piston și cilindru** [зазор между поршнем и цилиндром; jeu entre piston et cylindre; Kolbenspiel; piston clearance, piston play; dugattyújáték]: Diferența dintre diametrul cilindrului și diametrul pistonului, necesară pentru a permite dilatarea pistonului în timpul funcționării. La motoare cu ardere internă, temperatura fundului pistonului fiind mai mare decât a bazei lui și, deci, dilatarea fiind mai mare la fund, se recomandă ca pistonul să fie puțin tronconic.

8. **Joc de uzură** [припуск на износ; jeu d'usure; Abnutzungsspiel; wear and tear play; kopási játék]: 1. Valoarea cu care se mărește prin uzură jocul de ajustaj sau jocul funcțional (v.). Exemplu: Creșterea jocului dintre piston și cilindru, în urma uzurii. — 2. Suma dintre jocul de

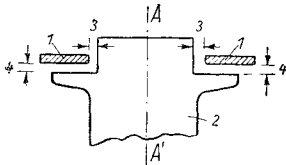
ajustaj sau funcțional, și dintre valoarea cu care acestea se măresc din cauza uzurii. Exemplu: jocul total dintre fus și cusinet, produs în urma uzurii cusinetului.

1. **Joc funcțional** [функциональный зазор; jeu fonctionnel; funktionelles Spiel; functional play; szolgálati játék]: Jocul limitat pe care condițiile de funcționare îl impun unei piese, în raport cu sistemul în care e asamblată. — Exemple:

2. ~ la flancurile de angrenaje [торцевой зазор в шестернях; jeu aux flancs des engrenages; Spielraum der Zähne eines Zahnradgetriebes; side clearance of the teeth of a (toothed) gear; fogaskerekék fogazási játéka]: Diferența dintre plinul și golul angrenajului, măsurată pe cercul primitiv.

3. ~ la vârful dinților angrenajelor [зазор на вершинах зубьев шестеренок; jeu au pied des engrenages; Zahnkopfspiel; top clearance of the teeth; fogfejjáték]: Jocul dintre vârful unui dinte și fundul golului celui cu care angrenează.

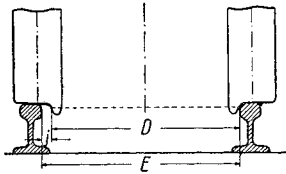
4. ~ la osie [осевой зазор; jeu de l'essieu; Achsenspiel; axle play, axle clearance; tengelyjáték]. C.f.: Jocul care permite deplasarea cutiei de unsoare a unei osii de vehicul de cale ferată, față de plăcile de gardă. Jocul dintre cutia de unsoare, în poziția ei mijlocie, și plăcile de gardă, în direcția axei longitudinale a vagonului, se numește joc longitudinal; jocul dintre urechile cutiei de unsoare (în poziția mijlocie a osiei) și plăcile de gardă, în direcție perpendiculară pe axa vagonului, se numește joc transversal la osie al vehiculului (v. fig.). Jocurile permit înscrierea în curbă a unor osii de locomotive, de tendere, de automotoare și de vagoane, mărimea lor fiind limitată de felul osiei, de dispoziția ei în carul vehiculului și de vitezele de circulație. Jocurile la osie nu cuprind jocurile dintre cusinet și fus, și dintre cutia de unsoare și cusinet.



Joc la osie.

AA') axa osiei; 1) placă de gardă; 2) osia, cu cutia de unsoare; 3) joc longitudinal; 4) joc transversal.

5. ~ șine-buzele bandajelor [зазор между рельсами и бандажами; jeu des boudins dans les rails; Spiel der Spurräder in den Gleisen; clearance of the flanges at the rails; kerékkoszorú mozgási játéka a vágányon]: Jocul care permite deplasarea transversală a trenului de roți al unui vehicul de cale ferată, și care rezultă din diferența dintre ecartament (E) și distanța (D) dintre buzele celor



Joc șine-buzele bandajelor.

E) ecartament; D) distanța dintre buzele bandajelor; 1) joc.

două bandaje. Jocul e necesar pentru a asigura mersul liniștit al vehiculului, și în curbe trebuie să fie mai mare decât în aliniament.

6. **Jocul cilindrilor de laminor** [зазор прокатных вальцов; cé dage des cylindres des laminoirs; Spiel der Walzen des Walzwerks; clearance of the mill rolls; hengerjártat hengerjátéka]. Metl.: Creșterea temporară a distanței dintre cilindrii unui laminor în timpul unei treceri de laminare. E suma dintre jocurile funcționale între piesele în contact ale laminorului (palieri, dispozitive de strângere cu șurub sau cu pene, etc.) și dintre deformarea elastică (prin comprimare) a acestor piese, datorită reacțiunii laminatului asupra cilindrilor. Variaza cu diametrul D al cilindrilor și cu tipul laminorului (de ex. $0,5 \dots 0,8\% D$, la laminarele de profile mici; $0,8 \dots 1,5\% D$, la blooming-uri; etc.). Sin. Saltul cilindrilor de laminor.

7. ~ supapelor la motoare [зазор моторных клапанов; jeu des soupapes de moteurs; Motorenventilspiel; motor valve clearance; motortorzleplejáték]. Mș.: Joc care se lasă între culbutor și coada supapei, pentru a permite dilatarea acesteia.

8. ~ suspensiunii [величина прогиба ресор; jeu de la suspension; Federspiel; spring suspension play; rugójáték]. C.f., Auto.: Deplasarea verticală pe care părțile suspendate elastic ale unui vehicul o pot efectua față de părțile nesuspendate. Jocul determină calculul suspensiunii. La vehiculele de cale ferată, jocul suspensiunii este limitat de înălțimea maximă și minimă admisă a tamponelor față de coroana șinei, iar la vehiculele rutiere, de înălțimea liberă (v. Liberă, înălțimea ~ a vehiculului).

9. **Joc negativ** [припуск; jeu négatif; Übermaß; negative play; felső határméret]; Sin. Strângere. V. și sub Joc de ajustaj.

10. **Joc** [игра; jeu; Spiel; game, play; játék]. 2. Gen., Mat.: Organizarea unei activități plăcute, dar fără scop imediat util, într'un sistem de reguli cari definesc un succes sau un eșec, un câștig sau o pierdere.

11. **Jocul concordanțelor** [игра согласованности; jeu des concordances; Renkonterspiel; concordance play; összeegyezések játéka]. Clc. pr.: Într'o urnă care conține n bile se numerează bilele dela 1 la n inclusiv. Există o concordanță dacă, efectuând extracții succesive din urnă, la extracția de rangul k iese bila purtând pe ea numărul k. Probabilitatea ca, epuizând șirul din n extracții, să nu existe nicio concordanță, este egală cu

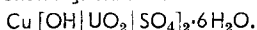
$$1 - \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} - \frac{1}{3!} + \dots + (-1)^n \frac{1}{n!}$$

Pentru valorile mari ale lui n, această valoare se apropie de 1/e.

12. ~ cu moneda [игра в орла и орешко; jeu de pile ou face; Kopf oder Wappenspiel, Kopf oder Schriffraten; head or tails play; pénz-

játék]. *Cic. pr.*: Jocul a doi jucători, care consistă în aruncarea unei monete și în alegerea de către fiecare a unei fețe, care e câștigătoare când moneda cade cu acea față în sus. Probabilitatea de câștig a fiecărui jucător este 1/2. Constituirea schema simplă a unui eveniment care are aceeași probabilitate de a se verifica sau nu, jocul a fost obiect de cercetare pentru multe studii privitoare la probabilitate.

1. **Johannit** [ЖОГАННИТ; johannite; Johannit; johannite; johannit]. *Mineral.*:



Sulfat hidratat de uraniu și de cupru, care conține 68% UO_2 .

2. **Johnston**, aparatul ~. V. sub Încercarea, aparat de ~ stratelor.

3. **Joiner**. *Ind. tut.*: Varietate de tutun american, de tipul flue-cured (care se usucă la foc indirect, în cuptoare construite special), care face parte din Nicotiana tabacum var. Virginia. Se întrebuințează la fabricarea țigaretelor aromate.

Dintre soiurile varietății Virginia, cultivate la noi, Joiner-ul are cea mai puternică (dar nu cea mai fină) aromă; dă producție mare, dar prezintă greutatea la uscat, din cauza foii prea lanceolate (îngustă și lungă) și a țesutului grosier.

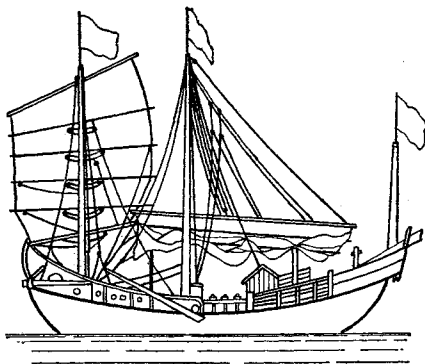
4. **Jojă**. *Auto*. V. Indicator de nivel de ulei.

5. **Jolly**, balanță ~. V. Balanță Jolly.

6. **Jomp**. V. Basin pentru captarea apelor de mină.

7. „**Jonathan**”. *Agr.*: Varietate de mere de masă, cu fructul mijlociu, aproape mare, tronconic, de culoare roșie-purpurie, care acopere aproape în întregime fondul galben deschis. În partea însoțită, culoarea purpurie se închide, trecând spre roșu Bordeaux și devenind neori aproape neagră. Are miez gălbui, fondant, suculent, dulce, cu o aromă puternică și foarte fină. Se coace în Decembrie... Februarie.

8. **Joncă** [ДЖОНКА; jonque; Dschunke; junk; zsunka]. *Nav.*: Îmbarcație de transport, folo-



Joncă.

sită în basinul apusean al Oceanului Pacific. Este greoaie, construită din lemn, cu vele din rogozini sau de bumbac. Poate avea o deplasare până la 400 t.

9. **Joncțiune** [соединение; jonction; Verbindung; junction; összekötés]. *C. f.*: Legătura între două căi ferate. Legătura se poate efectua printr'o linie de joncțiune, printr'o ramificație, prin traversare-joncțiune, prin transbordor, etc. Legătura dintre două căi ferate de ecartament diferit se face într'o stație de joncțiune situată într'un „punct” comun al celor două căi.

10. **Jonval**, turbină ~ [турбина Жонваля; turbine J.; axiale Voluturbine; J. turbine; J. turbina]. *Hidrot*. V. sub Turbină hidraulică.

11. **Jordanit** [ЖОРДАНИТ; jordanite; Jordanit; jordanite; jordánit]. *Mineral.*: $4\text{PbS} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$. Arsenosulfură de plumb, rombică.

12. **Joseif** [ЖОСЕИТ; joséite; Joséit; joseite; jozeit]. *Mineral.*: $\text{Bi}_2\text{Te}(\text{S} \cdot \text{Se})$. Telurură romboedrică de bismut.

13. **Joule** [ДЖОУЛЬ; joule; Joule; joule; joule]. *Fiz.*: Unitatea MKSA de lucru mecanic, de căldură și de energie. — Un joule e energia electrică transmisă în timp de o secundă unui circuit electric care primește puterea constantă de un watt: $1\text{J} = 1\text{Ws} = 10^7$ ergi.

14. ~, efect ~. V. Efect Joule, și sub Legea transformării de energie în conductoarele electrice.

15. ~, „legea” lui ~ [закон Джоуля; loi de J.; J. Gesetz; J.'s law; J. törvénye]. *Fiz.*: Energia internă U a unei mase date de gaz perfect depinde numai de temperatura gazului. Un gaz real se încălzește sau se răcește într'o expansiune, după cum $pV + U$ scade sau crește, la temperatură constantă, p fiind presiunea gazului, iar v , volumul său specific. La presiunile și temperaturile ordinare, hidrogenul și heliul se încălzesc, iar celelalte gaze se răcesc. La presiuni și temperaturi foarte înalte, toate gazele se încălzesc.

16. **Jucov**, aparatul ~ [прибор Жукова; apareil de J.; J. Gerät; J.'s apparatus; J. készülék]. *Fiz.*: Aparat folosit pentru determinarea punctului de solidificare al substanțelor cristalizabile. Se compune dintr'un vas Dewar cu fund plat, în care se pun cca $30 \cdot 40$ g din substanța de cercetat, topită. Cu ajutorul unui dop de cauciuc se fixează un termometru cu diviziuni de $0,2^\circ$, în așa fel încât rezervorul termometrului să se găsească în mijlocul substanței și să fie acoperit complet. La cca 5° deasupra punctului de solidificare, care a fost determinat anterior în mod aproximativ, se agită puternic și continuu, până ce conținutul se turbură. Se lasă totul în liniște și se observă temperatura din jumătate în jumătate de minut. Temperatura care rămâne constantă un timp mai îndelungat reprezintă punctul de solidificare.

17. **Jucovschi**, profil ~ [профиль Жуковско-го; profil J.; J. Profil; J. profile; J. szelvény]. Profil aerodinamic de aripă sau de pală de elice, obținut printr'o transformare Jucovschi

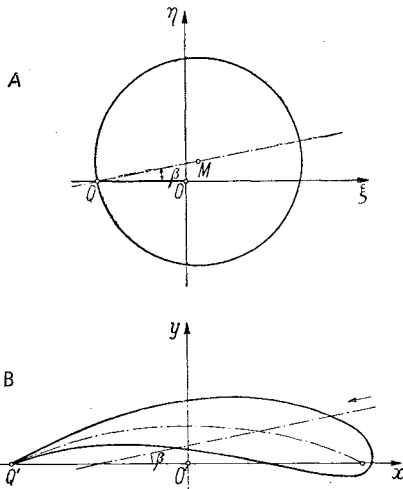
$$z = \zeta + \frac{c^2}{\zeta}$$

a unui cerc din planul complex $\zeta = \xi + i\eta$ în pla-

nul complex $z = x + iy$, unde $c = OQ$ (fig. A) e cea mai mică (în valoare absolută) dintre abscisele celor două puncte de intersecțiune a cercului transformat, cu axa reală ($O\xi$).

Forma profilului obținut prin transformarea Jucovschi depinde de poziția centrului cercului în planul ζ . De exemplu: dacă centrul cercului (M) se găsește în primul cadran din planul ζ și cercul intersecționează axa $O\xi$ (fig. A), se obține un profil de aripă (fig. B); dacă centrul (M) se găsește pe axa imaginară ($O\eta$), se obține un profil biconvex simetric; dacă centrul (M) se găsește pe axa reală ($O\xi$), se obține un arc de cerc; dacă centrul (M) se găsește în originea axelor (O), se obține un segment de dreaptă.

Axa de portanță nulă a profilului (adică paralela cu direcția vitezei curențului, pentru care portanța profilului e nulă) formează același unghi cu axa Ox ca și dreapta QM cu axa $O\xi$. Punc-



Profil Jucovschi.

$\xi O\eta$) sistemul de coordonate din planul ζ ; $xO'y$) sistemul de coordonate din planul z ; M) centrul cercului din planul ζ ; Q') bordul de fugă din planul z , corespunzător punctului O din planul ζ ; β) unghiul dintre axa de portanță nulă și axa absciselor; QM) direcția axei de portanță nulă; \leftarrow) direcția vitezei relative a aerului, pentru care portanța profilului e nulă. $OQ = c$.

mul Q (din planul ζ) se transformă într'un vârful ascuțit Q' (din planul z), care se numește bordul de fugă al profilului.

1. Jucovschi, teorema lui \sim . V. Kutta și Jucovschi, teorema lui \sim .

2. \sim , transformare \sim [превращение Жуковского; transformation J.; J. Transformierung; J.'s transformation; J. átalakítás]: Transformarea conformă a unui cerc și a domeniului său exterior din planul $\zeta = \xi + i\eta$, într'un contur oarecare, și

domeniul exterior al acestuia din planul $z = x + iy$, prin funcțiunea de transformare

$$z = \zeta + \frac{c^2}{\zeta},$$

unde c^2 poate avea totdeauna o valoare reală, dacă se alege adecvat axele de coordonate ($O\xi$ și $O\eta$).

Pentru contururi în formă de profil aerodinamic (v. fig. A și B sub Jucovschi, profil \sim), c este cea mai mică (în valoare absolută) dintre abscisele celor două puncte de intersecțiune ale cercului cu axa reală ($O\xi$).

Transformarea face să corespundă mișcării unui fluid în jurul cercului o mișcare de fluid în jurul conturului; aceasta se obține înlocuind, în potențialul complex $f(\zeta)$ al mișcării din planul ζ , pe ζ prin z . Cunoscând viteza $w = \frac{df}{d\zeta}$ a fluidului

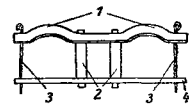
în jurul cercului, viteza $w' = \frac{df}{dz}$ a fluidului din jurul conturului se obține din relația

$$\frac{df}{dz} = \frac{df}{d\zeta} \cdot \frac{d\zeta}{dz} \text{ sau } w' = \frac{w}{\frac{dz}{d\zeta}},$$

unde $w = u - iv$ e expresiunea complexă a vitezei în planul cercului (u și v fiind componentele vitezei după axele $O\xi$ și $O\eta$), și $w' = u' - iv'$ e expresiunea complexă a vitezei în planul conturului (u' și v' fiind componentele vitezei după axele Ox și Oy).

3. Jug [ярмо; joug; Joch; yoke; iga]. Ind.

făr.: Dispozitivul de înjugare a animalelor cornute la car, și care se compune din următoarele părți: jugul, numit și sulul jugului, grindeul jugului, druzul jugului, ceafa, cerbicea sau cerghia; cele două restee; două bulfee, numite și lopățele, jigle sau fiulare; policioara, numită și podhorniță, pohodnicioară sau preghită.

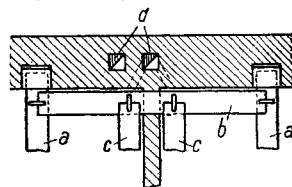


Jug.

1) ceafa, cerbice; 2) bulfee, jigle, lopățele sau fiulare; 3) restee; 4) policioară.

4. Jug [ригель перекрытия; solive d'enchevêtrement, poutre secondaire; Wechselbalken, Schlüsselbalken, Trumpfbalken; trimmer, trimmed joist; vältőgerenda]. Cs.: Grindă așezată transversal pe două grinzi paralele ale unui planșeu de lemn, îmbinată la capete cu acestea, pentru a constitui reazemul grinzilor

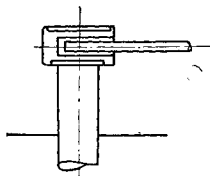
situate între cele două, și cari nu se pot rezema direct pe zidăria de deasupra golului unei uși sau al unei ferestre, sau în apropierea unui coș.



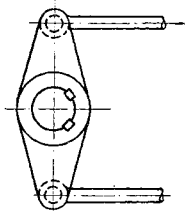
Jug pentru grinzi de planșeu.

a) grinzi de planșeu rezemate pe zid; b) jug; c) grinzi de planșeu rezemate pe jug; d) canale de coș.

1. **Jug** [поперечный румпель; joug de gouvernail; Ruderjoch; yoke of the rudder; evezőiga]. Nav.: Piesă de metal calată la extremitatea superioară a axului cârmei, la unele nave mai mici (cu cârmă de mână), prin intermediul căreia se transmite axului mișcarea de rotație (v. fig.). Îndeplinește aceeași funcțiune ca și echea (v.).



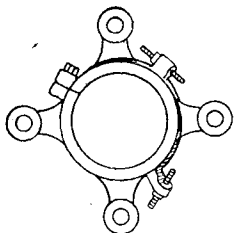
2. **Jug de ciocan** [стан парового молота; bătă de marteau-pilonă double jambage; zweibeiniges Hammergestell; double standard hammer frame; kalapácsállvány]. Ms.: Cadrul fix al ciocanului de forjă.



Jugul cârmei.

3. **Jug de joagăr** [рама пильного станка; cadre (de scie à lames); Gatterahmen; saw frame; fűrészgépkeret]. Cadrul mobil în care sunt întinse pânzele de ferestru ale unui joagăr. V. fig. sub Joagăr.

4. **Jug de port-perii** [щеткодержатель; couronne porte-balais; collier porte-balais; Bürstenträger; brush ring; brush collar; kefe-iga]. Ef.: Organ de mașină pe care se fixează pivoții port-periilor unei mașini electrice, și cu ajutorul cărui pivoții pot fi rotați solidar între ei, în jurul arborelui mașinii.



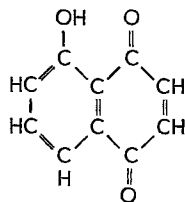
Jug de port-perii.

5. **Jug magnetic** [магнитное ярмо; culasse magnétique; magnetisches Joch; yoke of the magnet; mágneses iga]. Elm.: Porțiune de circuit magnetic neînconjurată de înfășurări electrice, care realizează un drum de reluctanță mică între miezurile electromagneților pe cari le unește, și cari sunt înconjurate de înfășurări electrice. V. fig. sub Mașină electrică, și sub Transformator electric.

6. **Jugăr**. Cad.: Unitate agrară de arie, folosită în Transilvania și în Banat, egală cu 5775 m², sau cu 1600 stânjeni pătrați.

7. **Jugastru** [клен; érable champêtre; Feldahorn; small maple; mezei juhar]. Silv.: Acer campestre L. Arbore din familia aceraceelor, cu o înălțime până la 15 m. E comun în pădurile de câmpie. Are lemn gălbui sau roșietic, lucitor, dur, compact, foarte tenace, folosit în rotărie, în tâmplărie, etc. Din lemnul noduros al rădăcinilor se fac pipe și tabachere. E un bun combustibil.

8. **Juglonă** [ЮГЛОН; juglone; Juglon; juglone; juglon]. Chim.: 5 oxi-1,4 naf-tochinonă. Se găsește în cojile nucilor verzi, sub formă de leucoderivat. Se prezintă sub formă de cristale brun-roșii, cu p. t. 155°, cari se oxidează la aer, colorându-se în brun-închis. E folosită în medicină, la tratarea unor boale de piele.



9. **Jujuu**. Ind. țăr.: Jug format din trei bucăți de lemn așezate în triunghi, și care se pune în jurul gâtului vițelilor sau al porcilor, pentru a-i împiedeca să treacă săg garduri.

10. **Jujna-Berejnăi**. Ind. tut.: Varietate de tutun din URSS, din care a fost creată, prin selecțiune, varietatea românească de bază, Molovata (v.). La rândul ei, varietatea Jujna-Berejnăi provine din varietatea laka de Macedonia, introdusă și aclimatizată întâi în Crimeea, apoi răspândită în toate regiunile de cultură a tutunului din URSS, și încrucișată cu alte varietăți (Yalta, Kâr, Văratec, etc.).

11. **Jumătate-sânge** [полукровка; demi-sang; Halbblut; half-blood; félvérű]. Zoot.: Calitatea unor animale (mai ales cai) de a fi rezultat prin încrucișarea, într'o singură generație, a două rase. Se pot încrucișa: rase de pur sânge între ele, rase de pur sânge cu rase comune din același tip, și rase grele cu rase ușoare. În primele două cazuri se obține un „jumătate-sânge de rasă”, iar în al treilea caz, un „jumătate-sânge sub raportul masei” (animale intermediare).

12. **Jumelă** [двойная накладка; jumelles de ressort; menotte; Doppellasse; double shackle; rúgófüggeszték]. Auto., C. f.: Piesă de articulație care servește la prinderea de șasiu a arcului cu foi, și permite lungirea arcului sub influența unui șoc sau a unei suprasarcini. E constituită, de obicei, din două eclise de formă potrivită și din două buloane, unul pentru suportul de arc și al doilea pentru ochiul foii principale a arcului. Sin. Cercel de arc. V. fig. sub Arc cən-tiliver.

13. **Jumelat**, cablu ~ [двойной кабель; câble jumellé; Zwillingkabel; double cable; ikerkabel]. Ef.: Două cabluri izolate în vână de cauciuc și așezate unul lângă altul. Sin. Cablu îngemănat.

14. **Junkers**, calorimetru ~ [калориметр Ж; calorimètre J.; J. Kalorimeter; J. calorimeter; J. kaloriméter]. Fiz.: Calorimetru folosit pentru determinarea puterii calorifice superioare și inferioare a combustibililor gazoși și lichizi. Este, în principiu, un schimbător de căldură în contracurent, format din două serii de canale concentrice prin cari trec gazele de ardere (cari se ră-

cesc până la temperatura camerei) și apa care ia căldura gazelor. Arzând în becul aparatului o cantitate cunoscută G de gaz sau de lichid combustibil, și măsurând cantitatea A de apă și temperaturile de intrare t_1 și de ieșire t_2 , se poate calcula puterea calorică superioară P_s din relația $P_s = A(t_2 - t_1)/G$. Pentru a determina puterea calorică inferioară, se scad din puterea calorică superioară câte 600 kcal pentru fiecare kilogram de apă condensată din 1 m^3 de combustibil gazos, respectiv din 1 kg de combustibil lichid ars.

1. **Jupiter** [Юпитер; Jupiter; Jupiter; Jupiter; Jupiter]. Astr.: Cea mai mare planetă a sistemului solar. Apare de pe Pământ ca planeta cea mai strălucitoare, de culoare galbenă-aurie. Planeta se rotește în jurul Soarelui la o depărtare mijlocie de el de 5,2 ori mai mare decât cea dintre Pământ și Soare. Volumul ei este de 1340 ori mai mare decât volumul Pământului, iar masa sa este de 318,4 ori mai mare decât masa Pământului. Densitatea sa medie este 1,3, deci de circa patru ori mai mică decât a Pământului. Are un diametru ecuatorial de 144 600 km și un diametru polar de 134 600 km. La opoziție, se vede sub un diametru aparent de $44 \dots 50''$. Durata de revoluție este de 11,86 ani pământești. Durata rotației în jurul axei polilor a elementelor sale vizibile depinde de latitudine, ea fiind minimă, și anume 9 h 50 min 30 s, în planul ecuatorial. Observat cu telescopul, discul planetei apare brăzdat de fășii paralele cu planul ecuatorial, alternativ luminoase și obscure, fără limite prea precise. Unele dintre aceste fășii sunt colorate. Întregul înveliș extern, vizibil, al planetei, este supus la turburări importante. Albedoul planetei este 0,44; planeta apare ca o stea de mărimea $-2,1 \dots -2,5$ la opoziție (v. Mărire stelară). Jupiter are 11 sateliți: V, Jo, Europa, Ganimedea, Callisto, VI, X, VII, XI, VIII, IX. Semnul astronomic al planetei Jupiter este ♃.

2. **Jura alb** [белая юра; jura blanc; weißer Jura; white jurassic; fehér Jura]. Geol.: Jurasicul superior sau Malm. (Termen vechiu).

3. ~ **brun** [коричневая/средняя/юра; jura brun; brauner Jura; brown jurassic; barna Jura]: Jurasicul mediu sau Dogger. (Termen vechiu).

4. ~ **negru** [черная юра; jura noir; schwarzer Jura; black jurassic; fekete Jura]: Jurasicul inferior sau Liasic. (Termen vechiu).

5. **Jurasic** [юрасик; jurassique; Jura; jurassic; jura]. Geol.: A doua perioadă a erei mesozoice. (V. Geologie, subdiviziuni ~). Din punct de vedere paleontologic, se caracterizează prin: Desvoltarea mare a coralierilor, cari au construit, uneori, în Jurasicul superior, recifi foarte puternici; desvoltarea deosebită a echinidelor, între

cari se găsesc genurile *Cidaris*, *Hemicidaris*, *Colyrites*, etc.

Brahiopodele se remarcă prin predominanța terebratulelor și a rinconelelor. Lamelibranhiatele sunt, de asemenea, reprezentate prin numeroase genuri, între cari: *Pecten*, *Avicula*, *Lima*, *Aucela*, *Trigonia*, *Pholadomya*, *Diceras*, etc. — Gasteropodele sunt reprezentate prin genurile: *Pleurotomaria*, *Nerinea*, *Harpagodes*. — Dintre cefalopode, nautiloideele nu mai prezintă nicio importanță; în schimb, amonoidideele ajung la apogeul desvoltării lor, această clasă alcătuind fosilele conducătoare pentru delimitarea orizonturilor depozitelor jurasice. Genurile cele mai caracteristice sunt: Pentru Jurasicul inferior: *Arietites*, *Psiloceras*, *Harpoceras*, *Amaltheus*, etc.; pentru Jurasicul mediu: *Macrocephalites*, *Stephanoceras*, *Cosmoceras*, etc.; pentru Jurasicul superior: *Aspidoceras*, *Peltoceras*, *Virgatites*. De asemenea, belemnii au avut, în întreg Jurasicul, o puternică desvoltare. În clasa vertebratelor se remarcă desvoltarea extraordinară a reptilelor, cari au trăit în toate mediile, ajungând uneori la dimensiuni gigantice. Se pot cita, ca forme marine, ihtiosaurienii și plesiosaurienii; ca forme continentale, dinosaurienii, iar ca forme sburătoare, *Pterodactylus*. — În Jurasicul superior s'au găsit primele pasări fosile, reprezentate prin *Archaeopteryx* și *Archeornis*. Apar, de asemenea, pentru prima oară, mamiferele, ale căror resturi se cunosc din Rhetian. Ele sunt reprezentate însă numai prin forme inferioare de marsupiale. — Între plante, rolul principal îl au gimnospermele, cu cicadofitele și coniferele.

Se deosebesc trei tipuri de faciesuri petrografice ale depozitelor jurasice: cel european extraalpin, cel alpin și cel continental. Tipul european extraalpin, de mare epicontinentală, e tipic desvoltat în munții Jura și în Germania, și e caracterizat prin depozite de mare puțin adâncă. Se întâlnesc: calcare oolitice, calcare litografice, argile și șisturi marnoase. Tipul alpin sau de geosinclinal e desvoltat în Alpi, în Carpați, Balcani, Caucaz, în Asia Mică, Himalaia și Atlas. Predomină calcare roșii cu amoniți, calcare masive recifale, șisturi marnoase, gresii. Tipul continental e desvoltat mai ales în afara Europei, și anume în Siberia, în India, China, Australia, Africa de Sud, etc.

6. **Jurin**, „legea” lui ~ [закон Юрина; loi de J.; J. Gesetz; J. 's law; J. törvénye]. Fiz.: Denivelarea h a unui lichid, într'un tub capilar introdus într'un vas, față de nivelul lichidului din vasul în care este introdus tubul, este dată de expresiunea

$$h = \frac{2A}{\rho r g}$$

A și ρ fiind constanta capilară și densitatea lichidului,

g accelerația gravitației, iar r , raza capilarului. De-nivelarea este pozitivă sau negativă, după cum lichidul udă sau nu pereții tubului.

1. **Jurnal de bord.** V. Bord, jurnal de ~.

2. **Jurubiță** [МОТОК; écheveau; Strähne; skein, hank; motring]. *Ind. text.:* Fir de tort de o anumită lungime (măsurată în yarzi sau în metri), înfășurat în spire (fiecare din ele reprezentând un „fir” al jurubiței), care constituie o unitate de măsură în practica filaturii, și diferă după material. O jurubiță are, la fire de bumbac, 120 yarzi sau 80 fire de 1,5 yarzi; la in, cânepă și iută, 300 yarzi sau 120 fire de 2,5 yarzi; la fire pieptenate, 80 yarzi sau 80 fire de 1 yard; la măfase toarsă, 125 m sau 100 fire de 1,25 m; la măfase în sculuri, 475 m sau 400 fire de 1,1875 m, etc.

3. **Jurupait** [Юрупайт; jurupaite; Jurupait; jurupaite; jurupait]. *Mineral.:* $(Ca, Mg) SiO_3 \cdot \frac{1}{2} H_2O$. Silicat hidratat de calciu și magneziu.

4. **Juvelnic** [рыбий садок; vivier; Fischkasten; fish pond; halszekerény]. *Pisc.:* Instalație de scânduri, lațuri, stof sau nuiete împletite, folosită pentru a păstra viu peștele pescuit, fie pentru consumație, fie pentru a aduna o cantitate mai mare pentru transport. Sin. Horez, Horeț.

5. **Juvenil** [Ювенила; juvenile; juvenil; juvenile; juvenil]. *Geol.:* Calitatea unei substanțe lichide sau gazoase de a avea originea în magma topită din interiorul scoarței, și de a circula prin porii rocilor din scoarță, făcându-și uneori loc până la suprafață.

6. **Juvenilă**, apă ~. V. Apă juvenilă.

K, k; K, x

1. **K** Chim.: Simbol literal pentru elementul potasiu (kaliu).

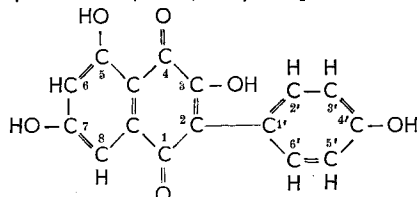
2. **°K** Fiz.: Simbol pentru gradul Kelvin, unitatea de temperatură absolută egală cu gradul Celsius, dar cu punctul zero la $-273,2^\circ$.

3. **k** 1. Mat.: Simbol literal pentru un număr curent întreg. — 2. Termod.: Simbol literal pentru constanta lui Boltzmann (v.).

4. **k** Fiz.: Simbol literal pentru kilo.

5. **K**, acidul ~ [кислота K; acide K.; K. Säure; K. acid; K-sav]. Chim.: Acidul α -naftol-amino-8 disulfonic-3, 5.

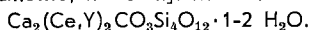
6. **Kaempferol** [кемпферол; kaempférol; Kämpferol; kaempferol; kempferol]. Chim.:



3, 5, 7, 4'-tetraoxiflavonă. Constitue materia colorantă albastră din florile de Delphinium consolidata. Sin. Kaempferol.

7. **Kainit** [кайнит; kainite; Kainit; kainit; kainit]. Mineral.: (KCl, MgSO₄·3H₂O). Mineral care cristalizează în sistemul monoclinic. Se prezintă compact sau granulos. Se găsește în unele zăcămintele de sare.

8. **Kainosit** [кайнозит; kainosite, cénosite; Kainosit; kainosite; kainosit]. Mineral.:



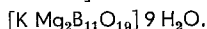
Silicat hidratat natural de ytriu, cesiu, calciu, cristalizat în sistemul romboedric, cu d. 3,5 și duritatea 5...6. Sin. Cenosit.

9. **Kaki** [хаки; kaki; khaki; khaki; kaki]. Vops.: Culoare verde-gălbui. Se folosește la vopsirea țesăturilor.

10. **Kalaït** [калаит; calaïte, callaïte; Kalait; Kallait; calaïte; kalaït]. Mineral.: Sin. Turcoază (v.).

11. **Kaliastakanit**. V. Leonit.

12. **Kaliborit** [калиборит; kaliborite; Kaliborit; kaliborite; káliborit]. Mineral.:



Borat de magneziu și potasiu hidratat. Sin. Heintzit.

13. **Kalicinit** [калицинит; kalicinite; Kalizinit; kalicinite, kalicine; kalicinit]. Mineral.: KHCO₃. Carbonat acid de potasiu natural, cristalizat în sistemul monoclinic.

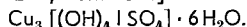
14. **Kalinit** [калинит; kalinite; Kalinit; kalinite; kalinit]. Mineral.: KAl(SO₄)₂·12H₂O. Alaun de potasiu natural, cu d. 1,7...1,8 și duritatea 2...2,5.

15. **Kalipatron** [воздухоочистительный, фильтр; filtre d'air; Kalipatron, Luftreiniger; regenerador; kálipatron, légtisztító]. Mine: Partea măștii de salvare folosită în mină, formată dintr-o cutie de tablă umplută cu hidroxid de potasiu în granule, prin care trece aerul inspirat de purtătorul măștii. Hidroxidul de potasiu reține bioxidul de carbon și apa, regenerând aerul. Se construiesc tipuri pentru o durată de funcționare de 1...3 ore.

16. **Kaliu**. Chim. V. Potasiu.

17. **Kamala** [камала; kamala; Kamala; kamala; kamala]. Bot.: Arbust din familia euforbiaceelor, care crește în regiunile tropicale, și din fructele și semințele căruia se extrage o substanță colorantă cu același nume, întrebuințată la vopsitul țesăturilor și, în medicină, ca tenifug. Sin. Kamela.

18. **Kamarezit** [камарезит; kamarésite; Kamarezit; kamarezite; kamarezit]. Mineral.:



Sulfat bazic de cupru natural, cu d. 4 și duritatea 3.

19. **Kamela**. V. Kamala.

20. **Kamiș-Burun**, stratele de ~ [слои области Камыш-Бурун; couches de K.-B.; K.-B. Schichten; K.-B. strata; K.-B. rétegek]. Geol.: Complex stratigrafic tipic, dezvoltat în regiunea petroliferă Kerçi-Taman-Cuban-Maicop. Se deosebesc stratele inferioare de Kamiș-Burun, de aceeași vârstă cu Ponțianul din țara noastră, formate mai ales din marne cu cardiacee, și stratele superioare de Kamiș-Burun, de aceeași vârstă cu Dacianul din țara noastră.

21. **Kämmererit** [кеммерерит; kämmérite; Kämmererit; kemererite; kemererit]. Mineral.: Clorit care conține crom.

22. **Kammgarn** [1. нить чесанной шерсти; fil peigné; Kammgarn; worsted yarn; kammgarn. — 2. ткань чесанной шерсти; tissu en fil peigné; Kammgarn; worsted; kammgarnszövet]. Ind. text.: 1. Fire nefede de lână, obținute prin toarcere din lână pieptenată. — 2. Stofă țesută din fire de kammgarn.

23. **Kanel** [кенельский парафин; perroquet; Kannel; cannel; kannel]. Ind. cb.: Parafină obținută din cărbuni.

24. **Kaplan**, turbină ~ [турбина Каплана; turbine K.; K. Turbine; K. turbine; K. turbina]. Hidr. V. sub Turbină hidroelectrică.

25. **Kapok**. V. sub Capoc.

26. **Kapok**, uleiul de ~. V. Uleiul de capoc.

27. **Kâr**. Ind. tut.: Varietate orientală de tutun, de culoare deschisă, cultivată în Macedonia, de unde a fost răspândită și în alte țări. Dă producții mari și constante, dar are o aromă prea puternică, chiar neplăcută, care se simte încă de când

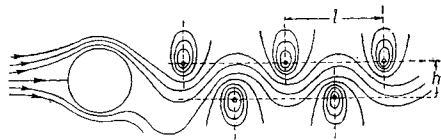
se găsește în plantație. — Este apreciată de cultivatorii de tutun pentru culoarea sa, dar este urmărită și distrusă de organele de Stat, deoarece, din cauza aromei, nu poate fi folosită în fabricarea țigaretelor.

1. **Kara-Boghaz.** Geog.: Golf situat pe țărmul de Est al Mării Caspice, într'o zonă aridă de stepă caldă și uscată. În anotimpul secetos, apa golfului, separat de restul mării printr'un prag ridicat, suferă o intensă evaporare, care provoacă o suprasaturare în săruri a apei mării. Aceste săruri încep să se depună (mai întâi carbonatul de calciu, apoi gipsul și la urmă clorura de sodiu). Anotimpul ploios provoacă o îndulcire a apei golfului, urmată de disolvarea din nou a sărurilor depuse. Fenomenul de depunere a sărurilor prin concentrare, în golful Kara-Boghaz, prezintă importanță pentru Geologie, fiindcă arată felul în care s'au putut forma, în trecut, zăcămintele de sare.

2. **Karelinit** [карелинит; karélinite; Karelinit; karelinite; karelinit]. *Mineral.*: Oxisulfură naturală de bismut.

3. **Karfosiderit** [карфосидерит; carphosidérite; Karphosiderit; carphosiderite; kárfosziderit]. *Mineral.*: $3\text{Fe}_2\text{O}_3, 4\text{SO}_3, 9\text{H}_2\text{O}$. Sulfat de fier natural. Sin. Cipruzit.

4. **Kármán, vârtejuri** ~ [вихрь Кармана; tourbillons K.; K.sche Wirbel; K. vortices; K.-féle örvények]. Hidr.: Vârtejuri cu liniile turbion verticale, dispuse pe două rânduri, în zig-zag regulat (v.fig.),



Vârtejuri Kármán.

cari se formează în aval de un obstacol solid cilindric, în jurul căruia curge un fluid în mișcare plană, perpendicular pe axa obstacolului; liniile turbion ale vârtejurilor se deplasează spre aval cu viteza uniformă a fluidului din amonte, și se formează dacă secțiunea obstacolului e plată în direcția generală de curgere a fluidului (pentru a produce o mare variație de presiune în lungul liniilor de scurgere din apropierea lui) și dacă numărul Reynolds e cuprins într'un anumit interval. Turbioanele sunt stabile (într'o anumită porțiune în aval de obstacol), dacă raportul b/l , al distanței b dintre cele două rânduri de linii turbion, prin distanța l dintre două turbioane vecine ale unui rând, are valori apropiate de 0,283. Pentru valori mari ale numărului Reynolds, vârtejurile Kármán dispar datorită viscozității fluidului, și mișcarea devine turbulentă.

5. **Karoo, formațiunea de** ~ [слой Кароо; formation de K.; K. Formation; K.-formation; K.-rétegalkotás]. Geol.: Grup de strate de facies continental, gros de mai multe mii de metri, cuprinzând Permianul, Triasicul și Jurassicul. Se întâlnește în Africa de Sud. (Karoo este numele

unui platou din regiunea Coloniei Capului.) La baza sa cuprinde depozite glaciare, aparținând Permianului.

6. **Karragheen.** V. Carragheen.

7. **Karren** [кары; lapiez; Karren; lapiaz; karren; kárrek]. Geog.: Șanțuri și creste în relief datorite eroziunii apelor pe suprafețele expuse ale unor roce mai solubile. Se formează pe calcare, pe gipsuri și pe sare. Sin. Lapiaz.

8. **Karstenit** [карстени́т; karsténite; Karstenit; karstenite; karszteni]. *Mineral.*: Sin. Anhidrit (v.).

9. **Karyinit** [кариинит; karyinite; Karyinit; karyinite; káryinit]. *Mineral.*: $(\text{Ca}, \text{Mn}, \text{Pb}, \text{Mg})_3(\text{AsO}_4)_2$. Arseniat natural de calciu, mangan, plumb și magneziu, cristalizat în sistemul rombic; are d. 4,25 și durezza 4.

10. **Kasolit** [касо́лит; kasolite; Kasolit; kasolite; kaszolit]. *Mineral.*: $\text{PbU}[\text{O}_2 \cdot \text{SiO}_4] \cdot \text{H}_2\text{O}$. Silicouranat de plumb, provenit din alterarea pechblendei.

11. **Kassai** [касса́йский каучук; kassai; Kassai; kassai; kasszai]. Ind. cc.: Varietate de cauciuc brut, care se obține din arborii Landolphia, Funtumia elastica (Kickxia elastica) și Clitandra. Aceste plante cresc sălbatic și se cultivă pe suprafețe mari în Congo, în Africa orientală și în Madagascar.

12. **Kast, aparat** ~ [аппарат Каста; appareil de K.; K. Fallapparat; K. apparatus; K. berendezés]. Expl.: Aparat pentru determinarea sensibilității explozivilor la lovire. Aparatul are doi umeri pe cari alunecă vertical o greutate de 2 kg, o nicovală cu locaș pe care se așază explozivul învelit în foaie de staniol, și un piston pe care lovește greutatea. Greutatea poate fi lăsată să cadă dela diferite înălțimi date. Sensibilitatea se măsoară prin înălțimea de cădere minimă care a provocat explozia.

13. **Katabitumine** [катабитумин; katabitumines; Katabitumina; katabitumens; katabituminek]. Geol.: Bitumine libere, rezultate din depolimerizarea polibituminelor, sub acțiunea căldurii. Se prezintă, în general, în stare gazoasă, vâscoasă sau semiconsistentă. Din katabitumine, sub acțiunea căldurii, printr'un efect de depolimerizare sau de scindare a moleculelor, se formează hidrocarburi de natura celor cari se găsesc în petrol. Katabituminele umplu golurile rocilor și formează zăcăminte. Pot circula în stare fluidă în porii și în spațiile capilare ale rocilor.

14. **Katadiglas** [отражательное стекло для очков; katadiglas; Katadiglas; katadiglas; katadiglasz]. Opt.: Lentile speciale pentru ochelari, cari permit vederea înapoi și în lături; aceste lentile sunt parțial metalizate, pentru a servi drept oglinzi.

15. **Katadyn, procedeu** ~ [способ Катадина; procédé K.; K. Verfahren; K. process; K.-eljárás]. Chim. biol.: Procedeu folosit pentru prepararea în „mic” a apei sterilizate sau pentru distrugerea microorganismelor din apă prin disolvarea unor cantități foarte mici de argint. Se folosește și pentru prepararea gheței sterile numite gheață Katadyn sau gheață activă.

1. **Katakilla**: Insecticid cu bază de rotenonă. (N. C.).

2. **Kater**, pendulul lui ~ [маятник Катера; pendule de K.; K. sches Pendel; K.'s pendulum; K.-ingăja]. *Fiz.*: Pendul reversibil folosit pentru determinarea accelerației gravitației (g). E format dintr'o bară cu două cuțite, a căror distanță se poate măsura cu precizie, și din două mase mobile în lungul barei. Se deplasează cele două mase până ce perioada de oscilație a pendulului este aceeași în jurul celor două cuțite. Distanța dintre acestea reprezintă, în acest caz, lungimea redusă l a pendulului fizic care are perioada de oscilație respectivă. Dacă T este această perioadă, valoarea lui g se deduce din

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

3. **Kauri** [каури; kauri, résine de dammar; Kaurikopal, Dammarharz; dammar; dammaragyanta, kauri]. *Bot., Ind. chim. sp.*: Rezine produse de diferite plante, în special din familia coniferelor, speciile *Dammara* australe, *D. ovata* și *D. lanceolata*, cari cresc în regiunile tropicale. Se găsesc fie în stare fosilă, ca produse mai mult sau mai puțin recente, fie în curs de formare, în plantele vii, de unde se extrag prin incizii. Se prezintă în mase neregulate, de culoare galbenă deschisă până la brună, mai mult sau mai puțin transparente, cu miros balsamic particular, cu p. t. $90 \cdot 189^\circ$ (după calitate). Se disolvă în alcool, la fierbere, și în amestec de eter-alcool; sunt parțial solubile în eter și în uleiul de terebentină; sunt puțin solubile în cloroform, în toluol, acetonă, alcool metilic. Au d. $1,03 \cdot 1,12$ și indicele de aciditate $112 \cdot 118$. Sunt folosite în industria lacurilor și a firnisurilor, la fabricarea linoleumului, a vernis-urilor fotografice și în tehnica microscopică. Sin. Rășină de Dammar.

4. **Kauril**. V. sub Mase plastice.

5. **Kaustobiolite** [каустобиолит; kaustobiolites; Kaustobiolithe; kaustobioliths; kaustobiolitek]. *Mineral.*: Rocă organogenă combustibilă. Se împart în liptobiolite, sapropelite și cărbuni humici. Sin. Caustobiolite.

6. **Kawa-Kawa** [кава-кава; kawa-kawa; Kawa-Kawa; kawa-kawa; kava-kava]. *Bot., Farm.*: Rădăcina plantei *Piper methysticum* din familia piperaceelor. Crește sălbatic și se cultivă în numeroase insule din Polinezia. Are miros plăcut și gust acru. Mestecată, provoacă o secreție salivară abundentă; e astringentă și cu gust amar. Conține un principiu activ cristalizabil: meticina; mai conține kawaiiană, o rezină, și glucozizi. — Este un remediu bun contra afecțiunilor catarale, în special în gonoree.

7. **Kazanian** [казанианская эра; kazanien; Kazanstufe; kazanian; kazaniân]. *Geol.*: Epoca și seria de strate de facies marin aparținând Permianului superior, răspândite mai ales în URSS (v. Geologie, subdiviziuni ~). Fosilele caracteristice acestei serii sunt: *Medicottia primas*, *Orthoceras*, *Lecanites*, *Fenestella*, și plantele: *Ullmania*, *Volztia*, etc.

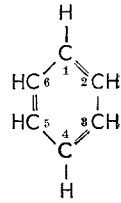
Depozitele cari formează seria kazaniană sunt, în general, de facies lagunar. Atât în Urali cât și în basinul Donețului se găsesc, în această formație, importante depozite de săruri de sodiu și de potasiu.

8. **kcal** *Fiz.*: Simbol literal pentru kilocalorie, de folosit numai după valorile numerice.

9. **Kefir** [кефир; képhir; Kefir; kefir; kefir]. *Ind. alim.*: 1. Ferment care se prezintă în masă semisolidă, elastică, de culoare albă-gălbuie, cu aspectul unor granule neregulate, de mărimea unei gămălii de ac până la aceea a unei nuci, conținând, înglobate în cazeină, multe specii de microorganisme. S'a izolat o drojdie care cuprinde, în special, *Saccharomyces mycoderma* și *Bacillus Kefir*, care produce fermentația alcoolică, un bacil care secretă o lactază care hidrolizează lactoza, și un alt bacil, care dă un coagul fin și gustul acid, ca și *Bacillus caucasicus*. — 2. Băutură gazoasă, ușor alcoolică, cu gust acrișor, obținută prin fermentarea laptelui integral (în special de vacă) cu ajutorul boabelor de drojdie de kefir. Se prepară industrial, folosind culturi pure. Are efecte terapeutice remarcabile (contra enteritelor catarale, a nefritei, constipației, în special la copii).

10. **Keilostoma**. *Paleont.*: Gen de molusce gastropode, din familia piramididelor, cuprinzând specii cari au trăit în Eocen.

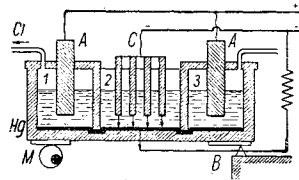
11. **Kékulé**, hexagonul lui ~ [шестиугольник Кекуле; hexagone de K.; K. Sechseck; K.'s hexagone; K. hatszöge]. *Chim.*: Schemă propusă de către Kékulé pentru a reprezenta constituția benzenului C_6H_6 , care satisface teoria carbonului tetravalent și prin care se pot explica unele proprietăți ale acestei hidrocarburi și ale derivațiilor ei.



12. **Kelen** [келен; kélène; Kelen; kelene; kelen]. *Chim. V.* sub Clorură de etil.

13. **Kelilit** [келифит; kélyphite; Kelyphit; kelyphite; kelifit]. *Mineral.*: Agregat radiar de minerale amfibolice, feldspat, piroxen și spinel.

14. **Kellner**, celulă ~ [электролитическая ячейка Келлнера; électrolyseur K.; K. Electrolysezelle; K. electrolyse cell; K. fêlé cella]. *Ind. chim. sp.*: Celulă pentru electroliza soluției de clorură de sodiu,



Cellulă Kellner.

A) anodi de grafit; B) suport; C) catod de fier; 1) și 3) compartimente cu soluție de clorură de sodiu; 2) compartiment cu soluție de sodă caustică; Hg) strat de mercur; Cl) ieșirea clorului; M) dispozitiv de balansare.

de sodă caustică. Pentru funcționare, mercurul din fundul celulei trebuie trecut dintr'un com-

partiment în altul, ceea ce se obține prin balanșarea celulei la fiecare minut. Se numește și celulă Castner-Kellner.

1. **Kenotron** [КЕНОТРОН; kénotron; Kenotron; kenotron; kenofron]. Fiz.: Diodă cu vid înaintat, folosită ca redresor, mai ales în tensiune înaltă, sau în receptoarele de radio, în cari redresoarele cu gaz produc șgomot supărător. Kenotroanele de dimensiuni mari au un filament de wolfram și sunt răcite cu apă; cele mici au un filament de wolfram toriat, acoperit cu oxid, și sunt răcite cu aer. Kenotronul are un randament foarte bun, mai ales când este folosit în înaltă frecvență, deoarece căderea de tensiune în tub este numai o mică fracțiune din tensiunea de ieșire, și puterea folosită pentru încălzirea filamentului e mică față de puterea redresată.

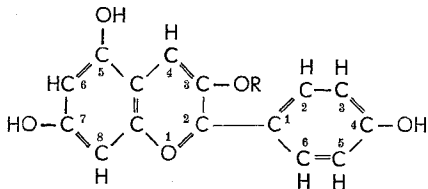
2. **Kentrolit** [КЕНТРОЛИТ; kentrolite, centrofite; Kentrolith; kentrolite; kentrolit]. Mineral.: $Mn_4Pb_3Si_3O_{15}$. Silicat de plumb și mangan, cristalizat în sistemul rombic. Are d. 6,2 și duritatea 5.

3. **Kepler**, „legile” lui ~ [законы Кеплера; lois de K.; K.-sche Gesetze; K.'s laws; K. törvényei]. Astr.: „Legile” mișcării planetelor în sistemul solar: 1) Planetele descriu în jurul Soarelui elipse în cari Soarele ocupă unul din focare. 2) Ariile descrise de razele vectoare cari unesc Soarele cu planetele cresc proporțional cu timpul. 3) În mișcarea a două planete în jurul Soarelui, rapoartele cuburilor semiaxelor mari a și a' ale traiectoriilor lor, prin pătrățele duratelor de parcurgere a traiectoriilor T și T' , sunt egale:

$$\frac{a^3}{T^2} = \frac{a'^3}{T'^2}$$

4. **Keppeler**, proba ~ [проба Кепелера; essai K.; K. Probe; K.'s test; K. féle proba]. Opt.: Probă pentru determinarea durabilității sticlelor optice, în care epruvetele plane de sticle optice se suspendă într-o incintă cu apă, stabilindu-se, prin titrare, cantitatea de bază alcalină formată.

5. **Keracianină** [керацнан; kérécyanoside; Kerazyanin; keracyanin; keraciánin]. Chim.: Ramnózida cianidinei, care se găsește în cireșa ne-



gră. Face parte din grupul antocianidinelor, fiind un produs natural al 2-fenil-benzopiranului hidroxilat, legat de radicalul unei metil-pentone: ramnózida.

6. **Keramik** [керамит; kéraмите; Keramik; keramite; keramit]. Ind. st. c.: Gresie ceramică obținută dintr-o argilă refractară amestecată cu o marnă dolomitică, prin ardere la C.S. 5...10. Compoziția masei este următoarea: SiO_2 , 54,0%; Fe_2O_3 , 5,50%; Al_2O_3 , 18,75%; CaO , 16,40%; MgO , 4,50%; alcalii, 0,90%. Din keramik se obțin dale de pavaj cu o rezistență mecanică de

4...5000 kg/cm² și cu o duritate egală cu a corindonului.

7. **Keramohalit** [керамогалит; kéra Mohalite; Keramohalit; keramohalite; keramohalit]. Mineral.: $Al_2(SO_4)_3 \cdot 16H_2O$. Sulfat natural hidratat de aluminiu. Cristalizează în sistemul monoclinic. Sin. Alunogen.

8. **Kerargirit** [кeраргeрит; céraryrite, kéra-ryre; Kerargirit, Chlorsilber, Silberhornerz; cerargyrite; kerargirit]. Mineral.: $AgCl$ cu un conținut de 75,20% Ag. Are luciul adamantin, gras sau mat, culoare cenușie deschisă, cenușie-verzuie, brună sau violetă, urmă strălucitoare, duritatea 1,5 și gr. sp. 5,5...5,6. Cristalizează în sistemul cubic holoedric. Se prezintă în mase compacte cu aspect cornos sau ceros. Se găsește în pălăria de fier a zăcămintelor argentifere importante. Este un minereu important de argint.

9. **Keratoscop** [кeратоскоп; kéralescope; Keratoskop; keratroscope; keratoszkop]. Opt.: Aparat care servește pentru observarea calitativă a astigmatismului vizual, datorit faptului că corneea transparentă prezintă o formă anormală.

10. **Kerci**, calcare de ~ [кeрченский известьняк; calcaires de K.; K. Kalksteine; K. limestones; K. mészkövek]. Geol.: Calcare cochilifere de vârstă meoțiană, cari se întâlnesc în regiunea Kerci din URSS.

11. **Kerdometru** [измерительный аппарат кердометр; kerdometre; Verstärkungsmessgerät; gain set, amplification measuring set; erősítési mérőberendezés]. Telc.: Instrument pentru măsurarea câștigului dat de un amplificator în condițiuni specificate.

12. **Kermek** [кeрмек; kermiak; Kermek; kermek; kermek]. Ind. piel.: Rădăcina plantei kermek, care crește în Turkestan, în Caucaz și în munții Altai. Conține cca 16% substanță tanantă și se întrebunțează în tăbăcărie.

13. **Kermes** [кeрмес; kermès, grains d'écarlate; Kermeskörner; kermes grains; kermeszszemcsék]. Ind. chim. sp.: Substanță obținută din uscarea insectei femele Coccus ilicis, sau Coccus cacti (Coccionella). — Conține un principiu colorant care este acidul kermesic. Kermesul este solubil în apă, pe care o colorează în roșu; tratând soluția cu un acid, trece în galben; cu un alcaliu, trece în purpuriu; cu sulfatul feros se colorează în negru; cu alaun, în roșu-violetaceu, iar cu clorura de staniu, în galben-brun. — A fost folosit în trecut la vopsirea țesăturilor de lână și de mătase, și în medicină. În unele țări este folosit și acum, în vopsitorie, în industria textilă, a pielăriei și în industria alimentară (pentru colorarea unor băuturi alcoolice).

Același produs, obținut din planta Phytolacce decandra L., se numește Cărmăz (v.).

14. **Kermes mineral** [минеральный кeрмес; kermès minéral; Mineralkermes; mineral kermes; kermeszászvány]. Chim.: Produs constituit dintr'un amestec care constă în cea mai mare parte din trisulfură de antimoniu, și, în mică parte, din piroantimoniat de sodiu. — Se prezintă ca o pulbere ușoară, care se înnegrește prin alterarea

la lumină; este roșie-brună, fără miros, fără gust, insolubilă în apă, în alcool și amoniac, solubilă în acid clorhidric concentrat, în carbonați și hidroxizi alcalini. Kermesul mineral este folosit în Medicina umană și veterinară, pentru proprietățile sale de emetic, diaforetic și stimulent.

1. **Kermesit** [кермесит; kermésite, kermés; Kermesit, Rotspiefglanz; kermesite; kermészit]. *Mineral.*: Sb_2S_3O . Oxisulfură de antimoniu, de culoare roșie. Cristalizează în sistemul monoclinic.

2. **Kernit** [кэрнит; kernite; Kernit; kernite; kernit]. *Mineral.*: $[Na_2B_4O_7] \cdot 4H_2O$. Borat de sodiu hidratat, care se găsește în apa lacurilor mineralizate din zonele cu climat arid continental.

3. **Kerogen**: Sin. Asfaltite (v.).

4. **Kerosen** [керосин; kerosène; Leuchtöl; kerosene; lámpaolaj]. *Ind. petr.*: Frațiunea petrolului lampant care distilă între 150 și 300°.

5. **Kerr**, celulă ~. V. Celulă Kerr.

6. ~, constanta lui ~ [постоянная Керра; constante de K.; K. Konstante; K.'s constant; K. állandója]. *Fiz. V. sub Kerr*, efect ~.

7. ~, efect ~ [эффэкт Керра; effect K.; K. Effekt; K.'s effect; K. hatása]. *Fiz.*: Fenomenul de birefrință al unei substanțe când se găsește într'un câmp electric. Valoarea birefrinței este $\Delta n = K \lambda E^2$, unde Δn este diferența dintre cei doi indici de refracțiune, λ lungimea de undă a radiației, E intensitatea câmpului electric și K o constantă care depinde de natura substanței și se numește constanta lui Kerr.

8. ~, efect ~ magnetic [магнетический эффэкт Керра; effect K. magnétique; magnetischer K. Effekt; K.'s magnetic effect; K. mágneses hatása]. *Fiz.*: Rotirea planului de polarizație al luminii prin reflexiunea pe un magnet.

9. **Kerit** [кэррит; kerrite; Kerrit; kerrite; kerrit]. *Mineral.*: Silicat hidratat de aluminiu, fier și magneziu.

10. **Kersantit** [кэрсантит; kersantite; Kersantit; kersantite; kersantit]. *Mineral.*: Rocă eruptivă filoniană cu caracter lamprofiric, alcătuită din plagioclaz și biotit.

11. **Kerly**. *Ind. tut.*: Varietate de tutun de producție mare, cultivată în Ungaria, servind la fabricarea țigaretelor de calitate mijlocie. Din această varietate au fost aclimatizate varietățile românești Banat și Ialomița, în regiunile respective. Este probabil hibridul obținut din *Nicotiana tabacum* var. *brasilensis*, *Nicotiana tabacum* var. *havanensis* și *Nicotiana tabacum* var. *macrophylla*.

12. **Kesner**. *Tehn. V. sub Evaporator*.

13. **Keitch**. V. sub Imbarcație.

14. **Ketol**. *Ind. chim. sp.*: Combustibil lichid de sinteză, constituit dintr'un amestec de cetone, în cea mai mare parte din dipropilcetone, și obținut prin fermentarea butirică a substanțelor hidrocarbonate provenite din celuloză. Materia primă folosită este rumegușul de lemn. — Cu ajutorul unor fermenți selecționați se obține, în prezența oxidului de calciu, butirat de calciu. Prin distilare uscată se formează, pe lângă cetona acidului butiric (butirona), o serie complexă de alte cetone, alături de alcool amilic, etc.,

cari constituie ketolul brut. Prin distilări fracționate și prin rectificări succesive se obțin diferiți ketoli, cu puncte de fierbere între 60 și 200°, incolori, cu miros particular. Ketolul e folosit drept combustibil, și ca solvent pentru nitroceluloză, vernis-uri, gume, rezine, cauciuc, parafină, uleiuri minerale, grăsimi, ceruri, etc. Este foarte indicat la fabricarea pulberii fără fum, a maselor plastice, a linoleumului, perlelor artificiale, mătasei artificiale și în industria pielăriei. Din butiratul de calciu, produs intermediar la fabricarea ketolului, se obține acidul butiric. (N. C.).

15. **Keuper** [кейпер; keuper; Keuper; keuper; keuper]. *Geol.*: Epoca și seria de strate aparținând Triasicului superior de tip german, răspândite în Vestul și Nord-Vestul Europei (v. Geologie, subdiviziuni ~). Fosilele caracteristice pentru Keuper sunt: *Myophoria Goldfussi*, *Estheria minuta*, *Mastodonsaurus*. Depozitele Keuper-ului sunt formate din argile cărbunoase grezoase, la baza seriei, și din alternanțe de argile și marne vărgate cu gips, sare și dolomit, la partea superioară a ei.

16. **kg** *Fiz.*: Simbol literal pentru kilogramul-masă, de folosit numai după valori numerice.

17. **kgf** *Fiz.*: Simbol literal pentru kilogramul-forță (981000 dine sau 9,81 newtoni), de folosit numai după valori numerice.

18. **Khaki** [дубительный эстракт хаки; khaki; Khakiatechu; khakiatechu; khakiatechu]. *Ind. piel.*: Extract tanant din scoarța unui arbore tropical, cu aspectul de fărâme aspre, sticloase, de culoare brună. Conține cca 60% tanin. Se întrebuințează la tăbăcitură pieilor.

19. **Kickxia** elastica. V. *Funtumia elastica*.

20. **Kieselgur** [кисельгур, инфузорная земля; kieselgur, farine fossile; Kieselgur, Infusorienerde; kieselgur, infusorial earth, fossil meal; kóvaföld, kieselgúr]. *Mineral.*: Sin. Diatomit, Tripoli, Pământel, Pământ de diatomee (v.).

21. **Kieserit** [кизерит; kiesérite; Kieserit; kiesérite; kieszerit]. *Mineral.*: $MgSO_4 \cdot H_2O$. Mineral care se prezintă în cristale monoclinice sau în mase granuloase de culoare albă sau gălbuie. Formează strate în anumite zăcămintele de săruri de potasiu. Prin fierbere repetată cu apă, trece în soluție care, când este concentrată, depune cristale de $MgSO_4 \cdot H_2O$.

22. **Kiliani-Fischer**, reacția ~ [реакция Килиани-Фишера; réaction K.-F.; K.-F. Reaktion; K.-F. reaction; K.-F. reakció]. *Chim.*: Metodă de obținere a unei aldoze superioare dintr'o aldoză inferioară. — Realizarea acestei sinteze se bazează pe următoarele operațiuni: tratarea aldozei cu acid cianhidric și apoi hidrolizarea cianhidrinei aldohexozei obținute. La formarea cianhidrinei se produce un nou atom de carbon asimetric, și deci acidul aldonic obținut este un amestec de doi stereoisomeri. — Cu ajutorul acestei metode s'au realizat numeroase treceri dela pentoze la hexoze și s'au sintetizat heptoze, octoze, nonoze și o decoză.

23. **Kiln** [обжигательная печь; four de grillage; Röstofen; kiln; kiln]. *Ind. chim. sp.*: Cuptor simplu cu cuvă verticală, folosit la calcinarea sau

la prăjire. Nu are nici aparat de închidere la gură, nici instalație de suflat aerul. Exemple: cupitor de var, cuptoarele de prăjire pentru minereuri de fier, etc.

1. **Kilo** [кило; kilo; Kilo; kilo; kiló]. Gen.: Prefix care, pus în fața numelui unei unități, indică o unitate de o mie de ori mai mare. De exemplu, kilogramul e unitatea de masă de o mie de ori mai mare decât gramul; kilowattul e unitatea de putere de o mie de ori mai mare decât wattul, etc.

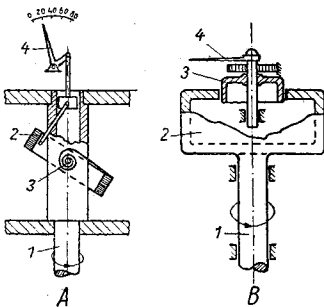
2. **Kilogram** [килограмм; kilogramme; Kilogramm; kilogramme; kilogramm]. Fiz.: Unitatea de masă în sistemul de unități MKSA, reprezentată prin kilogramul etalon. Masa unui kilogram este superioară cu cca 27 miligrame masei unui decimetru cub de apă distilată la maximumul său de densitate, cântărit în vid, la nivelul mării și la latitudinea de 45°. Simbolul său literal este kg, spre deosebire de kgf, simbolul literal al kilogramului-forță.

3. ~forță [килограмм-сила; kilogramme force; Kilogrammkraft; kilogramme-force; kilogrammerö]; Unitate convențională de forță, egală cu greutatea pe care o are un kilogram-masă la nivelul mării și la latitudinea de 45°. Este egală cu 981 000 dine sau cu 9,81 newtoni.

4. **Kilogrammetru** [килограмметр; kilogrammètre; Kilogrammeter; kilogrammeter; kilogramm-meter]. Fiz.: Unitate de lucru mecanic, egală cu lucrul mecanic efectuat de o forță egală cu un kilogram-forță, când punctul ei material de aplicație se deplasează cu un metru în direcția și sensul forței.

5. **Kilometraj** [километраж; parcours en kilomètres; kilometrische Leistung; mileage; kilométer-teljesítmény]. Auto., C. f.: Parcurs în kilometri al unui vehicul, într'un interval de timp dat (ex. kilometraj lunar, kilometraj între două reparații, etc.). V. și sub Parcurs.

6. **Kilometraj** [регистрирующий аппарат для километража; compteur kilométrique, comp-



Principiul tahometruului kilometrajului.

A) tahometru centrifugal: 1) arbore de antrenare; 2) inel greu; 3) resort antagonist; 4) ac indicator al vitezei de rotație; B) tahometru magnetoelectric: 1) arbore de antrenare; 2) armatură rotativă, solidară cu (1); 3) armatură antrenată, solidară cu acul (4); 4) ac indicator.

teur de vitesse, tachymètre; Kilometerzähler, Geschwindigkeitsmesser, Tachometer; mileage re-

cord, speedometer, speed indicator, tachometer; kilométermutató]. Mș.: Instrument de măsură, montat la unele vehicule terestre (automobile, motocicletă, biciclete), care măsoară fie distanța parcursă de vehicul, fie viteza de deplasare instantanee a vehiculului, fie aceste două mărimi. Constă dintr'un tahometru, gradat de obicei în k/mh și, obișnuit, și dintr'un contor — gradat în kilometri — care integrează kilometrii parcursi. Arborele aparatului primește mișcarea fie direct de la jantă sau de la o osie a roților propulsoare ale vehiculului, fie de la un organ al transmisiei de putere de la motor la roți (de ex., schimbătorul de viteze la automobile), prin intermediul unui arbore flexibil și al unor angrenaje reductoare.

La vehiculele cu pneuri, diametrul de contact al roților cu solul crescând cu viteza (din cauza forței centrifuge), kilometrajul dă erori în minus, cari pot atinge 16% la viteza de 160 km/h. Tahometru este de obicei centrifug (meccanic), sau de inducție cu curenți Foucault (magnetoelectric), (v. fig.). Sin. Înregistrator de kilometraj.

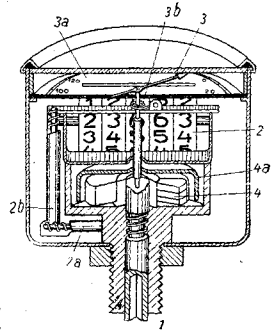
7. **Kilometrare** [километрирование; kilometrage; Kilometrierung; marking by milestones; kilométer-szelvényezés]. Drum., C. f.: Acțiunea de marcarea a distanțelor kilometrice cu borne kilometrice (uneori și hectometrice).

8. **Kilowați** instalați [установленные киловатты; kilowatts installés; installierte Leistung, installierte Kilowatt; installed kilowatts; felszerelt kilowatt-ok]. V. Puterea centralei electrice.

9. **Kimberlit** [кимберлит; kimberlite; Kimberlit; kimberlite; kimberlit]. Mineral.: Rocă eruptivă ultrabazică din familia peridotitelor, cu structură porfirică, compusă din: olivin, bronzit, diopsid, granat, ilmenit și cromit, care umple coșurile vulcanice (neckuri) din regiunea Kimberley (Africa de Sud). În unele din aceste coșuri se întâlnesc cristale de diamant răspândite în masa kimberlitului.

10. **Kimmeridgian** [кимериджский ярус; kimmeridgien; Kimmeridgien; kimmeridgian; kimmeridgian]. Geol.: Etaj al Jurasicului superior (Malm), (v. Geologie, subdiviziuni ~). Este caracterizat prin fosilele: *Oppelia tenuilobata*, *Aulacostephanus mutabilis*, *Aspidoceras achanticum*, *Cidaris coronata*, etc.

11. **Kind-Chaudron**, procedeul ~ [способ Кинд-Шодрон; procédé K.-C. pour forage et cuvelage



Mecanism înregistrator și indicator al unui kilometraj.

1) arbore de antrenare; 2) contor de ture (gradat în kilometri); 2a) și 2b) arbori intermediari, cu angrenaj elicoidal; 3) ac indicator de viteză (în km/h); 3a) cadran; 3b) resort antagonist; 4) miez solidar cu (1); 4a) armatură.

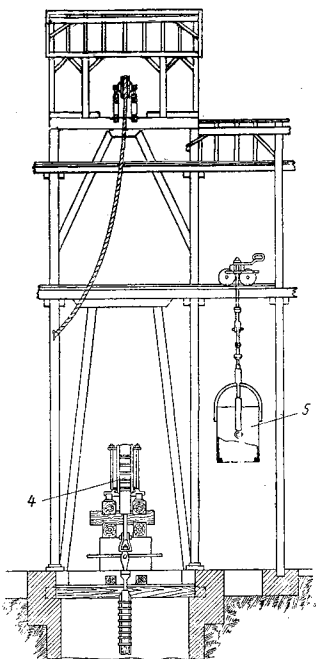
des puits; K.-C.sches Schachttaufverfahren; K.-C.shaff-sinking process; K.C.féle furási eljárás].

Mine: Procedeu de săpare a puțurilor de mină, analog cu forajul percutant. De balansierul unui troliu de foraj se suspendă, prin țije, garnitura de foraj, alcătuită dintr-o săpă de dimensiunea diametrului puțului. Mișcările alternante ale balansierului se transmit sapei. De obicei, se sapă în prealabil o gaură cu o săpă de 6000...15000 kg, care se lărgțește ulterior la 4...5 m, cu o săpă ghidată, de 18000...25000 kg.

Procedeu este folosit pentru traversarea straturilor cu viituri puternice de apă. Se sapă sub apă, materialul fărâmat fiind scos sub formă de noroiu.

Pereții puțului sunt susținuți, în timpul săpării, prin presiunea noroiului. Procedeu reușește numai dacă stratele traversate sunt destul de rezistente. După traversarea straturilor acvifere se coboară, de la suprafață, cuvelajul

metalic al puțului, care se înfige în terenul impermeabil de sub pânza de apă. Procedeu este costisitor și realizează o viteză de săpare mică. Din această cauză se începe adâncirea unui puț printr'un procedeu curent, și se recurge la acest procedeu numai când se ajunge la pânza de apă. După traversarea pânzei de apă, fixarea cuvelajului și etanșarea spațiului din spatele cuvelajului, se evacuează apa din puț și se continuă săpărea cu unul din procedeele uscate.

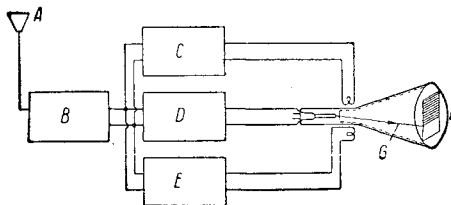


Dispozitiv de săpat Kind-Chaudron.

1) și 2) ghidajele sapei; 3) sapă; 4) balansier; 5) chiblă pentru extras noroiul.

Procedeu Kind-Chaudron este înlocuit aproape complet prin procedeu congelării.

1. **Kinescop** [КИНЕСКОП; kinéscope; Kineskop; kinescope; kinezoskop]. *Telv.:* Tub de raze catodice construit special pentru reproducerea imaginilor de televiziune. Se deosebesc kinescoape pentru observarea directă a imaginii (v. fig.) și kinescoape de proiecție, la cari imaginea



Instalație de kinescop.

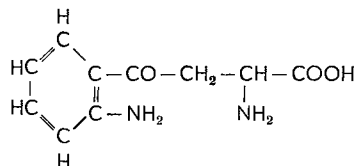
A) antenă; B) receptor și amplificator; C) explorare verticală și sincronism; D) controlul intensității figurii; E) explorare orizontală și sincronism; F) kinescop; G) rază electronică.

obținută pe ecranul fluorescent al tubului de raze catodice este apoi proiectată pe un ecran de observație. *Sin.* Cinescop.

2. **Kinetit** [КИНЕТИТ; kinétite; Kinetit; kinetite]. *Expl.:* Exploziv compus dintr'un gel de nitroceluloză, în nitrobenzen amestecat cu azotat sau clorat de potasiu și sulfură de antimoniu. În medie se iau 16...21 părți nitrobenzen, 0,5...1 parte nitroceluloză, 75...82,5 părți clorat sau azotat de potasiu, 1...3 părți sulfură de antimoniu.

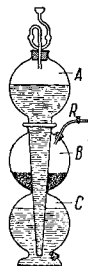
3. **Kino** [КИНО; kino; Kino, Kinogummi; gum kino; kinogumi]. *Ind. piel., Ind. text.:* Sucul concentrat al unui arbore (*Pterocarpus marsupium*) care crește mai ales pe coasta Malabar (India). Se obține prin creșterea cojii arborelui. La aer se solidifică repede și formează bucăți mici, lucioase, de culoare cafenie-roșietică până la negricioasă, cu marginile translucide, dure și fărâmicioase. Componenta principală este chinorosul, o rășină ușor solubilă în alcool și în alcalii. Kino are aceleași întrebuințări în tăbăcărie și în imprimăria textilă ca și catechu. Se mai întrebuințează și la coloratul vinurilor. *Sin.* Gumă de Kino.

4. **Kinurenină** [КИНУРЕНИН; kinurénine; Kinurenin; kinurenin; kinurenin]. *Chim. biol.:*



Aminoacid care intră în compoziția proteinelor naturale. Se găsește în urina unor animale. Este un produs de oxidare și decarboxilare al triptofanului. Determină pigmentația anumitor insecte.

1. **Kipp, aparat** ~ [аппарат Киппа; appareil de K.; K.-scher Apparat; K. apparatus; K-féle készülék]. Chim.: Aparat folosit în practica curentă de laborator pentru prepararea, prin reacții chimice la rece, a unor gaze, ca hidrogenul, hidrogenul sulfurat, bioxidul de carbon, etc. Aparatul este astfel construit (v. fig.), încât permite desvoltarea gazului de produs, numai din momentul în care se deschide un robinet R. Astfel, de exemplu, în cazul preparării hidrogenului sulfurat, se introduce în balonul B sulfură de fier, iar în balonul C, prin balonul-pâlnie A, acid clorhidric sau sulfuric diluat. Cât timp robinetul R rămâne închis, acidul din balonul A rămâne la un anumit nivel, fără să poată intra în reacție cu sulfura de fier din vasul B, din cauza aerului care este comprimat în acest vas. În momentul când robinetul R este deschis, balonul B este golit de aer, ceea ce are ca urmare că acidul poate urca din C în B și poate reacționa cu sulfura de fier, desvoltând hidrogen sulfurat. Prin închiderea robinetului R, suprapresiunea în B se restabilește, iar acidul este împins înapoi în baloanele C și A.



Aparat Kipp.

A) balon-pâlnie de încărcare a acidului; B) balon de reacție, în care se introduce substanța de ataccat; C) balon de rezervă pentru acid; R) robinet de reglare a debitului de gaz.

2. **Kips** [кожа кипс; kips; Kips; kips; kipsz]. Ind. piel.: Piei ușoare de vite de origine exotică diversă, și în special pieile provenite dela rasele de vite Zebu, adică boul cu cocoșă (Bos Zebu sau Bos indicus) din părțile de răsărit ale Indiei. Se pun în comerț conservate prin uscare. Pieile fiind subțiri și având un păr foarte fin, se tăbăcesc în crom pentru fețe de încălțăminte și, vegetal, pentru talpă subțire, dar mai ales pentru branțuri.

3. **Kips-box** [хром кипс; vachettes auchrome, kips-box; Chromkipse; chrome kips; krom-kipsz]. Ind. piel.: Piei de kips tăbăcite în crom, finisate neted, asemenea boxului de vițel, folosite pentru fețe de încălțăminte.

4. **Kir** [кир; kir; Kir; kir; kir]. Geol.: Depozite imbibate cu bitumen, de tipul ozocheritei, de culoare neagră-brună, cari se întâlnesc în peninsula Apșeron. Se folosesc pentru încălzitul locuințelor.

5. **Kirchhoff, formula lui** ~ [формула Киршгофа; formule de K.; K. Formel; K.'s formula; K.-képlete]. 1. V. Formula lui Kirchhoff. — 2. V. Vaporii de apă din atmosferă.

6. **Kirchhoff, „legea” lui** ~ [закон Киршгофа; loi de K.; K. Gesetz; K.'s law; K. törvénye]. Fiz.: Raportul dintre puterea emițătoare și puterea absorbanță a unei substanțe pentru radiația termică de o anumită lungime de undă depinde numai de temperatura substanței și de lungimea de undă a radiației, și este egal cu puterea emi-

țătoare pentru radiația de aceeași lungime de undă a corpului negru de aceeași temperatură cu substanța studiată.

7. **Kirchhoff, teoremele lui** ~ [теоремы Киршгофа; théorèmes de K.; K.-sche Regeln; K.'s theorems; K. tételei]. Elt. Prima teoremă: Suma algebrică a curenților staționari sau cuasistaționari cari se îndreaptă spre un nod al unei rețele electrice conductoare, considerați pozitivi, și a curenților cari se îndepărtează de el, considerați negativi, e nulă. Această teoremă rezultă din legea de conservare a sarcinii electrice adevărate în regim staționar, și e practic valabilă și în regim cuasistaționar. — A doua teoremă: Suma algebrică a tensiunilor electromotoare dintr'un circuit electric conductor închis e egală cu suma algebrică a produselor rezistențelor electrice ale porțiunilor de circuit în serie, prin intensitățile curenților cari le parcurs. Această teoremă e o consecință a legii lui Ohm.

8. **Kirrolit** [кирролит; kirrolite; Kirrolith; kirrolite; kirrolit]. Mineral.: $\text{Ca}_3\text{Al}_2[\text{OH} \cdot \text{PO}_4]$. Mineral galben deschis, cu o constituție foarte solidă, compactă.

9. **Kishomi** [японский лак; laque du Japon; Japanischer Lack; Japanese lacquer; japánlakk]. V. Lac de Japonia.

10. **Kjeldahl, procedeul** ~ [способ Кьелдаля; procédé K.; K. Verfahren; K. method; K.-féle eljárs]. Chim.: Procedeul de determinare a conținutului în azot al unei materii organice sau chiar minerale. Pentru determinarea azotului organic, procedeul consistă în distrugerea materiei cu acid sulfuric concentrat și fixarea azotului de origine proteică sau amidică, sub formă de sulfat de amoniu. Ulterior, amoniacul este liberat prin tratarea acidului sulfuric cu hidroxid de sodiu și este prins într'o soluție titrată de acid sulfuric sau clorhidric.

11. **Klaprothit** [кляпротит; klaprothite, klaprotholite; Klaprothit; klaprothite; klaprothit]. Mineral.: $3 \cdot \text{Cu}_2\text{S} \cdot 2 \text{Bi}_2\text{S}_3$. Sulfură de cupru și de bismut. Se prezintă sub formă de ace rombice, de culoare galbenă-cenușie.

12. **Kleinil** [клейнит; kleinite; Kleinil; kleinite; kleinit]. Mineral.: $\text{HgCl}_2 \cdot 3 \text{HgO}$. Mineral cu luciu adamantin. Cristalizează în sistemul hexagonal.

13. **Klingerit**. Tehn.: Material preparat dintr'un amestec de asbest și cauciuc, sub formă de inserții, folosit la confecționarea de garnituri de etanșare pentru abur la presiuni înalte și pentru abur supraîncălzit, pentru soluții alcaline, uleiuri acide sau calde, etc. Se fabrică fie în plăci mai groase decât 0,3 mm și cu dimensiuni normale de 1200×1200 mm, fie ca inele, fie în alte forme. Are o rezistență mare la întindere (cca 350 kg/cm², încercarea făcându-se pe o bandă de 3 cm lățime). Prin calcinare, pierde cca 27% din greutate, restul fiind asbest (cca

73%). Se fabrică multe materiale identice, divers colorate: vărgat cenușiu, negru, verde, etc., sub diferite numiri: plăci It, Wattit, Safit, etc. (N. C.).

1. **Klinker** [КЛИНКЕР; clinker; Klinker; clinker; klinker]. 1. *Ind. st. c.*: Căramizi, dale sau pavele vitrificate în urma topirii fonanților incluși în argilele cari constituie materia lor primă. Sin. Bezalt artificial, Căramidă olandeză. — 2. *Ind. cimt.*: Produs intermediar obținut la fabricarea cimenturilor, prin încălzirea materiei prime până aproape de temperatura de vitrifiere și transformarea ei într'o masă compactă și dură. Sin. Klinker de ciment. V. și sub Ciment.

2. **Klinkerizare** [КЛИНКЕРОВАНИЕ; clinkérisation; Klinkerung, Sinterung, Dichtbrennen; clinker formation process; klinkerizálás]. 1. *Ind. st. c.*: Proces de ardere până la vitrifiere a unui produs ceramic. — 2. *Ind. cimt.*: Fenomen care se produce la coacerea făinii brute de ciment, consistând într'un început de topire a unor componenți ai amestecului și având ca urmare transformarea întregului amestec într'un produs compact și dur.

3. **Klipă**. Geol. V. Clipă.

4. **Kliwa, gresie de ~** [ПЕСЧАНИК КЛИВА; grès de K.; K. Sandstein; K. sandstone; K.-homokkő]. *Geol.*: Gresie silicioasă, de culoare albicioasă. Uneori prezintă fragmente de șisturi verzi, de cele mai multe ori este însă fără impurități, fiind formată din fire de nisip silicios cimentate printr'un ciment, de asemenea silicios. Se găsește în bancuri puternice, de 1...3 m grosime, între cari se intercalează uneori pachete subțiri de șisturi disodilice. Sub acest aspect se găsește masiv dezvoltată, formând un orizont de câteva sute de metri grosime, la partea superioară a Oligocenului din zona flișului marginal al Carpaților orientali, venind în continuare din Ucraina subcarpatică, în munții Moldovei, și trecând apoi în Muntenia, până la Vest de Valea Teleajenului.

La partea superioară, gresia de Kliwa este uneori mai friabilă. Prin alterare, ea se macină, dând un nisip fin, silicios, alb, foarte căutat în industria sticlei, ca materie primă.

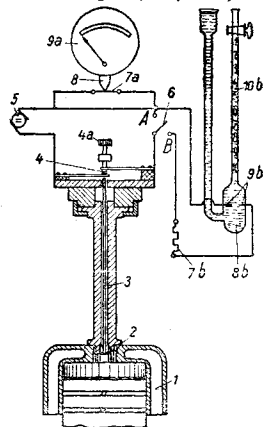
Gresia de Kliwa are importanță și din punct de vedere petrolifer. Cele mai multe zăcăminte petrolifere din Moldova și câteva din Muntenia se găsesc în acest orizont.

5. **Klockmannit** [КЛОКМАНИТ; klockmannite; Klockmannit; klockmannite; klockmannit]. *Mineral.*: CuSe. Seleniură de cupru naturală.

6. **km Fiz.**: Simbol literal pentru kilometru.

7. **Knebelit** [КНЕБЕЛИТ; knébelite; Knebelit; knebelite; knebelit]. *Mineral.*: (Mn, Fe)SiO₃. Varietate feromanganiferă de peridot. Se prezintă sub formă de agregate de plăci mici, de culoare neagră-cenușie, dispuse împrăștiat.

8. **Knockmetru** [КНОКМЕТРУ, детонационный измеритель; knockmètre; Knockmeter, Klopfmesser; knockmeter; knockmètre]. *Mș.*: Aparat pentru măsurarea detonației, folosit la motoare de încercare de tipul motorului CFR (v. sub CFR, aparat ~). La acestea, detonația unui anumit combustibil se determină prin compararea cu un combustibil-etalon, care dă în knockmetru indicații identice. Acesta folosește, ca dispozitiv indicator, fie un termoelement cu miliampermetru, fie un voltmetru în care se măsoară hidrogenul produs prin electroлизă, fie ambele dispozitive (v. fig.).



Schema unui knockmetru.

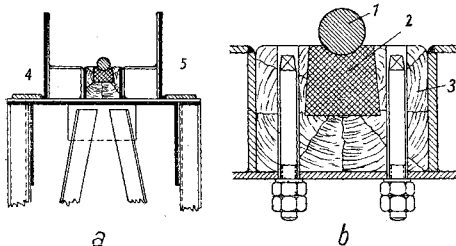
1) cilindrul motorului; 2) membră; 3) tijă săritoare; 4) contact intermitent (cu cât tijă (3) este aruncată mai puternic în sus de membrana (2), cu atât contactul rămâne închis mai mult timp); 4a) șurub de reglare; 5) sursă de curent continuu; 6) comutator pentru calea de curent A sau B. — Calea de curent A: 7a) sârmă de încălzire; 8) termoelement; 9a) miliampermetru (knockmetru propriu zis). — Calea de curent B: 7b) rezistență electrică; 8b) voltmetru cu acid sulfuric diluat (10%); 9b) electrozi; 10b) tub gradat, pentru măsurarea volumului de hidrogen degajat.

9. **Knopit** [КНОПИТ; knopite; Knopit; knopite; knopit]. *Mineral.*: Varietate de perowskit, conținând ceriu și ytriu.

10. **Kobell, scara lui ~** [ШКАЛА КОБЕЛЯ; échelle de K.; K. Skala; K. 's scale; K. skála]. *Mineral.*: Scară referitoare la fuzibilitatea mineralelor. Topirea se obține fie la flacăra simplă a unei lumânări sau a unui bec Bunsen, fie la flacăra activată cu ajutorul unui suflător, pentru a obține o temperatură mai înaltă. Mineralele tip cari formează treptele scării Kobell constituie următoarea serie: 1. Stibina: se topește ușor, chiar în bucăți mari, în flacăra simplă a unei lumânări (322°). — 2. Mesotipul: se topește greu în flacăra unei lumânări (450°). — Grenatul almandin: se topește ușor, în globulă neagră, sferică, la flacăra unui bec Bunsen, activată prin suflător (600°). — 4. Actinotul: se topește în globulă plată, la flacăra suflătorului (777°). — 5. Ortoza: colțurile ei se rotunjesc ușor la flacăra activată de suflător (punctul de topire este de 960°). — 6. Bronzitul: colțurile se rotunjesc greu la suflător, punctul de topire al mineralului fiind 1100°. — 7. Cuarțul: nu se topește la suflătorul obișnuit, punctul de topire fiind 1500°.

11. **Koehliniit** [КОЕКЛИНИТ; koechlinite; Koechlinit; koechlinite; köchlinit]. *Mineral.*: Bi₂O₃·MoO₃. Oxid natural de bismut și molibden.

1. **Koepe**, roată ~ [колесо Кюпе; poulie K.; K. Treibscheibe; K. driving sheave; K.-kerék]. Mine: Dispozitiv de extracție, care înlocuiește tobele mașinilor miniere de extracție. Are un butuc (de oțel, pentru diametri peste 5 m, sau de fontă, pentru diametri mai mici), turnat din două bucăți prinse pe arborele mașinii de



Partea periferică a roții Koepe.

a) jantă; b) detaliu de prindere al dispozitivului de frecare; 1) cablu; 2) masă de frecare; 3) lemn; 4) și 5) suprafețe de frecare cu saboții de frână.

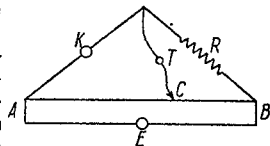
extracție cu două pene, spițe de oțel profilat în U, și o jantă de tablă de oțel prinsă de brațe prin guseuri. Janta are un canal în care se prind măselele dintr'un material cu coeficient mare de frecare față de oțel (lemn, piele, cauciuc, metal-asbest). Măselele formează jghiabul în care se înfășură, cu un unghi puțin mai mare decât 180° , cablul de oțel al mașinii de extracție. De jantă sunt prinse suprafețele din tolă de oțel, pe cari apasă și se freacă saboții de frână. Ramurile cablului, cari se înfășură pe roată, trec peste moletetele din turul de extracție și au suspendate la capete colivii din puț. Sistemul este echilibrat cu un cablu de compensație, care menține constant cuplul rezistent. Mișcarea cablului se face exclusiv prin aderență pe janta roții. Avantaje: simplitate, greutate mică, moment de inerție minim, un singur cablu activ; cablul nu este deviat din axa puțului. Desavantaje: sarcina este limitată de aderența cablului pe jantă; din cauza aderenței, sistemul se aplică numai pentru adâncimi mari; nu se poate extrage dela orienturi diferite. V. și Mașină de extracție cu roată Koepe.

2. **Kogasin**. *Ind. petr.*: Amestecuri de hidrocarburi din benzina sintetică obținută prin procedeul Fischer-Tropsch. Se deosebesc: Kogasin I, care conține parafine normale și isoparafine și care distilă între 30 și 200° , și Kogasin II, care distilă peste 200° .

3. **Köhler**, formula lui ~ [формула Келера; formule de K.; K. Formel; K.'s formula; K. képlete]. V. sub Vaporii de apă din atmosferă.

4. **Kohirausch**, punte ~ [мост Кольрауш; pont de K.; Brücke nach K.; K.'s bridge; K.-hid]. *Electrochim.*: Dispozitiv pentru determinarea conductibilității specifice a electroliților, bazat pe principiul metodei punții cu fir a lui Wheat-

stone, în care se înlocuiește sursa de curent continuu cu o sursă de curent alternativ (bobină de inducție sau oscilator acustic), galvanometrul printr'un telefon, iar rezistența necunoscută, printr'o celulă de rezistivitate (v. Celulă de rezistivitate). Puntea de conductibilitate este formată dintr'un fir metalic AB (platină sau constantan) de 100 cm lungime, pe care alunecă un cursor C.



Punte Kohlrausch.

AB) punte de conductibilitate; C) cursor; E) sursă de curent.

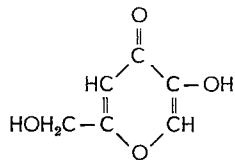
T) telefon, R) rezistență cunoscută; K) celulă de rezistivitate.

Conductivitatea electrică σ este dată de relația $\sigma = l : (ks)$, unde l : s este constanta vasului de conductibilitate, iar $k = R \cdot AC : BC$, R fiind o rezistență cunoscută în punte.

Constanta vasului de conductibilitate se determină prin etalonare cu o soluție de conductibilitate specifică cunoscută (de ex. KCl n), folosind relațiile de mai sus.

5. ~, legea lui ~ [закон Кольрауш; loi de migration indépendante des ions; Gesetz der unabhängigen Wanderung der Ionen; K.'s law; iónok független vándorlási törvénye]; Conductivitatea echivalentă limitată a unei soluții este egală cu suma conductivităților ionilor, la diluție infinită.

6. **Kojic**, acid ~ [кожиковая кислота; acide kojique; kojische Säure; kojic acid; kojiksav]. *Chim.*: Derivat natural al γ -pironei. Se obține ca produs intermediar prin cultivarea pe fructoză sau pe manită a bacteriilor oxidante de acid acetic, cari transformă glucoza în acid gluconic. Se sintetizează și din alte monozaharide sau din glicerină, cu ajutorul altor bacterii (*Aspergillus*). A fost obținut și pe cale chimică, din glucoză.



7. **Koker** [ахтерштевень; trémue, cornet (de mât); Koker; trunk, case; koker]. *Nav.*: Piesă metalică de formă aproximativ tubulară, montată între bordajul pupei și puntea unei nave, prin care trece arborele cârmei. V. fig. sub Etambou.

8. **Kok-saghiz** [кок-сагыз; kok-saghyz; Kok-saghyz; kok-saghyz; kok-szágiz]. *Ind. cc.*: Plantă ierboasă, perenă, din specia *Taraxacum officinale* Wigg., familia compozelor. Are rădăcina desvoltată și foarte rezistentă la condițiuni grele de temperatură sau de calitate a terenului. Tulpina și frunzele formează o rozetă care apare direct (și foarte aproape) din rădăcină. Coaja rădăcinii este străbătută de vase lactifere așezate în cercuri concentrice, din cari se extrage, prin incizii în rădăcini, un latex lichid, care este un cauciuc natural. — În vasele exterioare ale rădăcinii, latexul se găsește coagulat sub formă de fire. —

Pentru a evita coagularea la aer a latexului, el se extrage sub apă cu amoniac, după fărâmițarea rădăcinii. Rădăcina de un an, uscată, are, de obicei, următoarea compoziție: cauciuc (extras cu cloroform) 7,6%, hidrocarburi solubile (în special inulină) 35,9%, rășini 2,5%, lignină, proteine, celuloză, etc. 54%. Rădăcina proaspătă conține cca 2% cauciuc. — Pentru extragerea cauciucului, rădăcina este supusă unui proces microbiologic (prin fermentare) sau unui proces chimic (prin atac cu alcalii), pentru a distruge părțile lemnoase; apoi este fărâmițată și centrifugată, pentru a separa cauciucul de partea lemnoasă. În Uniunea Sovietică, unde planta e cultivată în Sud și în regiunile păduroase, se practică reproducerea ei vegetativă pentru a-i desvolta cultura, și planta a fost introdusă în producția agricolă. Prin butași se obțin recolte cu rădăcinile de două ori mai mari decât ale celor obținute prin semințe.

1. **Kollergang**. V. Moară chiliană.

2. **Kongsbergit** [консбергит; kongsbergite; Kongsbergit; kongsbergite; kongszbergit]. *Mineral.*: Amalgam natural de argint, cu peste 49% argint, având rețeaua cristalină a argintului.

3. **Koninckina**. *Paleont.*: Gen de brahiopod din ordinul articulatelor, cu specii caracteristice pentru Triasic și Liasic.

4. **Koninckit** [конинкит; koninckite; Koninckit; koninckite; koninckit]. *Mineral.*: $\text{Fe}(\text{PO}_4) \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$. Fosfat feric hidratat natural.

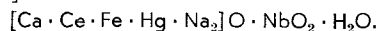
5. **Könleininit** [кенлеинит; könleinite, könlite; Könleininit; könleinite; könleininit]. *Mineral.*: C_2H_4 . Ceară fosilă de culoare albă-gălbuie, cu p. t. 114° . Se găsește în plăci foarte subțiri, probabil rombice, în lignitul de Utnach.

6. **Körpen** [зерно отделанное перед помолом; körpen; Körpen; körpen; körpen]. *Agr.*: Produs intermediar la măcinatul grâului, mpus din corpul făinos și din coajă.

7. **Körpen**, formula lui ~ [формула Кеппена; formule de K.; K. Formei; K.'s formula; K. képlete]. V. sub Mijlocii, valori ~.

8. ~, tipurile climatice după ~ [климатические типы по Кеппену; types du climat d'après K.; K. klimatische Typen; K. climate types; K-féle klimatipusok]. V. sub Climat.

9. **Koppit** [коппит; koppite; Koppit; koppite; koppit]. *Mineral.*:



Niobat natural de calciu, ceriu, sodiu, etc.

10. **Korallenerz** [коралловая руда; mercure sulfuré bitumineux; Korallenerz; coral-ore; korállérc]. *Geol.*: Șist bituminos impregnat cu fosfat de calciu și cinabru.

11. **Koşolca**. V. Odorob.

12. **Kossel**, teoria lui ~. *Chim. fiz.* V. sub Valență.

13. **Köttigit** [коттигит; köttigitte; Köttigit; köttigitte; köttigit]. *Mineral.*: $\text{Zn}_3(\text{AsO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$.

Arseniat hidratat de zinc. Conține și puțin oxid de cobalt. Are culoare roză și este isomorf cu eritrinul.

14. **Kr Chim.**: Simbol literal pentru elementul kripton.

15. **Krämer-Sarnow**, aparatul ~ [аппарат Крамер-Сарнова; appareil de K.-S.; Apparat nach K.-S.; K.-S. apparatus; K.-S. készüléke]. *Ind. petr.* V. Aparat Krämer-Sarnow.

16. **Krapuziație** [крапузация; krapuzation; Krapumpspinnung; krapuzifation; krapuziació]. *Telc.*: Procedeu de mărire artificială a inductivității unei linii electrice de telecomunicații, consistând în înfășurarea conductelor ei cu un fir sau cu o bandă subțire de fier sau de aliaj feromagnetic, în elice regulată care strânge conductele. *Sin.* Krapuzizare.

17. **Kratzer** [термен минер]: Bandă cu raclate.

18. **Kraurit** [краурит; kraurite; Grüneisenerz, Kraurit; kraurite; kraurit]. *Mineral.*: $\text{Fe}_2(\text{OH})_2\text{PO}_4$. Mineral de culoare închisă. Are duritatea 3,5...4 și gr. sp. 3,4. *Sin.* Dufrenit.

19. **Krausit** [краузит; krausite; Krausit; krausite; krausit]. *Mineral.*: $\text{KFe}(\text{SO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Sulfat de fier și de potasiu, natural.

20. **Krennerit** [креннерит; krennerite; Krennerit; krennerite; krennerit]. *Mineral.*: $(\text{Au}, \text{Ag})\text{Te}_2$. Telurură de aur și argint. Are proprietăți analoage cu cele ale silvanitului, de care se deosebește prin colorarea sa mai gălbuie.

21. **Krypton** [криптон; krypton; Krypton; krypton; kripton]. *Chim.*: Kr; nr. at. 36; gr. at. 82,9; gr. sp. 2,89; p. t. -169° ; p. f. $-151,7^\circ$. Element chimic din familia gazelor rare, conținut în aerul atmosferic (0,0001%), și împreună cu neonul, heliul și argonul, în terenurile primare din soclul paleozoic al Belgiei. Industrial se obține prin distilarea fracționată a aerului lichid. Se întrebuințează la umplerea becurilor electrice.

22. **Kröhnkit** [кронкит; kröhnkite; Kröhnkit; kröhnkite; kröhnkit]. *Mineral.*: $\text{Na}_2\text{Cu}(\text{SO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Sulfat hidratat de cupru și sodiu, natural.

23. **Kronecker**, simbolul lui ~ [показатель Кронекера; symbole de K.; K. Symbol; K.'s symbol; K.-jelképe]. *Mat.*: Simbolul δ_j^i , folosit pentru a indica o mărime a cărei valoare este zero, când $i \neq j$, și a cărei valoare este 1, când $i = j$. Poate reprezenta un tensor mixt de ordinul al doilea, care are aceleași componente în orice sistem de coordonate.

24. **Krosno**, strată de ~ [слои Кросно; couches de K.; K. Schichten; K. strata; K. rétegek]. *Geol.*: Pachet de strate argilo-marnoase, curbicorticeale, care se găsește în partea superioară a Oligocenului din zona marginală a flisului Carpaților orientali, fie intercalat în orizontul gresiei de Kliwa, fie înlocuind-o complet pe aceasta din urmă.

1. **Krugit** [кружит; krugite; Krugit; krugite; krugit]. *Mineral*: $K_2SO_4 \cdot MgSO_4 \cdot 4CaSO_4 \cdot 2H_2O$. Varietate de polihalit, care se găsește în depozitele dela Stassfurt.

2. **Kuckersit** [кукерсит; kuckersite; Kuckersit; kukersite; kukersit]. *Geol.*: Șist bituminos cu un conținut până la 40% bitum, constituit din poli-bitum cu compuși sulfurați și azotați, de compoziție încă incomplet lămurită. Prin distilație rezultă 20...30% uleiuri. Se găsește intercalat în formațiile de vârstă siluriană dela marginea scutului baltic.

3. **Kumis** [кумыс; koumis; Kumyş; kumyss; kumis]. *Ind. alim.*: Băutură fermentată, preparată din lapte de capră, de măgăriță și de cămilă; e originară din Asia. Se aseamănă cu kefirul. Este un aliment reconfortant.

4. **Kummer**, funcțiunile lui \sim [функции Куммера; fonctions de K.; K. Funktionen; K.'s functions; K. függvényei]. *Mat.*: Funcțiunile întregi

$$(1) \vartheta_1(x) = {}_1F_1(a, c; x) = 1 + \frac{a}{c} \cdot \frac{x}{1} + \frac{a(a+1)}{c(c+1)} \cdot \frac{x^2}{2!} + \dots$$

și

$$(2) \vartheta_2(x) = x^{1-c} {}_1F_1(a-c+1, 2-c; x),$$

cari satisfac ecuația diferențială

$$(3) x\vartheta'' + (c-x)\vartheta' - a\vartheta = 0,$$

numită ecuația lui Kummer. Această ecuație admite deci atât integrala (1), cât și integrala (2).

Funcțiunile lui Kummer se numesc și funcțiuni hipergeometrice confluențe.

5. **Kungurian** [кунгурианская эпоха; kungurien; Kungurstufe; Kungurian; kungurián]. *Geol.*: Epoca și seria de strate de facies marin, aparținând Permianului mediu, răspândite mai ales în Uniunea Sovietică. V. Geologice, subdiviziuni \sim .

Fosilele caracteristice acestei serii sunt: Medlicottia Marconi, Waagenoceras, etc. și plantele: Callipteris, Walchia, etc. Depozitele cari formează seria kunguriană sunt uneori formate din dolomite, ca în basinul Donetului, sau din argile și gresii cu importante zăcăminte de gips și sare, ca în Urali.

6. **Kunzit** [кунзит; kuntzite; Kunzit; kuznite; kunzit]. *Mineral.*: Varietate transparentă de spodumen ($LiAlSi_2O_6$). Piroxen monoclinic. E folosit ca piatră semiprețioasă.

7. **Kuffa - Jucovschi**, teorema \sim [теорема Кутта и Жуковского; théorème de K. et J.; Lehrsatz von K. und J.; K. and J.'s theorem; K. és J. tétéle]. *Mec. fl.*:

Dacă un curent de fluid perfect și de densitate ρ — în mișcare plană cu viteza \bar{v} și având la infinit viteza \bar{v}_0 — înconjură conturul format de un solid cilindric și de anvergură infinită cu generatoarele perpendiculare pe viteza dela infinit, și dacă există o circulație $\Gamma = \oint \bar{v} ds$ în jurul conturului, mișcarea fiind permanentă și în rest irotățională, presiunile exercitate asupra solidului pe lungimea l au o rezultantă P , de valoare absolută:

$$P = \rho \cdot \Gamma \cdot \bar{v}_0 \cdot l,$$

care este o forță perpendiculară pe direcția vitezei \bar{v}_0 (dela infinit), viteza \bar{v}_0 fiind presupusă constantă în valoare absolută, direcție și sens; sensul rezultantei P se obține rotind vectorul \bar{v}_0 cu un unghi drept în sensul invers circulației pozitive (Γ).

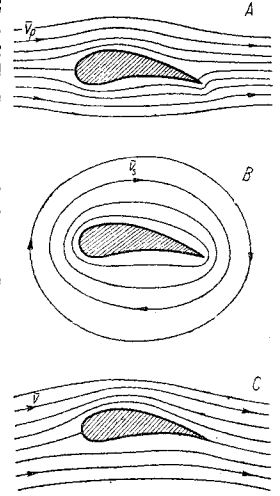
8. **kV El.**: Simbol literal pentru kilovolt.

9. **kVA El.**: Simbol literal pentru kilovoltamper.

10. **kVAR El.**: Simbol literal pentru kilovoltamperul reactiv.

11. **kW El.**: Simbol literal pentru kilowatt.

12. **Kyschtymit** [кисчтимит; kyschtimite; Kischtymit; kyshtymite; kyschtymit]. *Mineral.*: Rocă eruptivă intruzivă, ultrabazică, care conține și corindon. Se găsește în Urali.



Curgerea în jurul unui solid cilindric (profil), de anvergură infinită. A) curgere potențială fără rotor de suprafață (fără circulație în jurul profilului), cu viteza v_0 ; B) curgere solenoidală (cu circulație Γ în jurul profilului), cu viteza v_0 ; C) curgere potențială cu rotor de suprafață (rezultată din suprapunerea celor douăurgeri de sub A și B), cu viteza $\bar{v} = \bar{v}_0 + \bar{v}_s$.

L, l; Λ, λ

1. **L** Fiz.: 1. Simbol literal pentru lungime. — 2. Simbol literal pentru lucrul mecanic. — 3. Simbol literal pentru inductivitate. Când simbolul nu are indici, e rezervat pentru inductivitatea proprie; când are indici inegali, reprezintă inductivitatea mutuală dintre circuitele pe cari le indică indicii. În acest ultim caz se folosește și simbolul *M*.

2. **L** Simbol literal pentru 50 în scrierea latină.

3. **l** Simbol literal pentru lungime.

4. **λ** Fiz., Tehn.: Simbol literal pentru lungimea de undă.

5. **Lab.** V. Chiag.

6. **Labă de iepure** [контр-рельс; (rail en) patte de lièvre, rail coudé, contre-rail; Flügelschiene, Hornschiene, Knieschiene; wing rail; könyöksin, vezetősín]. C. f.: Element constructiv al inimii simple, în formă de șină îndoită în afară. V. fig. sub Inimă.

7. **Labil, echilibru** ~ [лабильное, неустойчивое равновесие; équilibre labile; labiles Gleichgewicht; unstable equilibrium; labilis egyensúly]. V. sub Echilibru, poziție de ~ nestabil.

8. **Labilitate** [лабильность; labilité; Labilität; lability; labilitás]. Fiz., Chim.: Proprietatea unui echilibru de a fi labil. V. sub Echilibru, poziție de ~ nestabil.

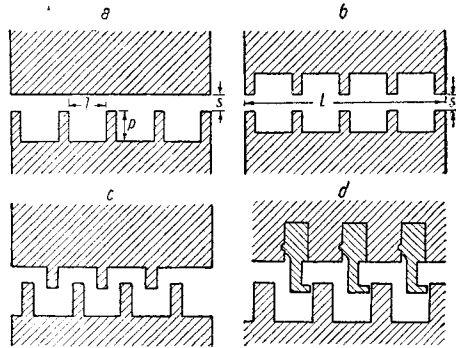
9. **Labirint** [лабиринт; labyrint; Labyrinth, Irrgarten; labyrinth, maze; labirint]. Arh.: 1. Edificiu compus dintr'un număr mare de încăperi și de coridoare, și în care orientarea este foarte dificilă. — 2. Alee, într'o grădină sau într'un parc, cu traseu în formă de meandre.

10. **Labirint** [лабиринт; labyrint; Labyrinth; labyrinth; labirint]. Mș.: Cameră cu șicane cari opun rezistență la trecerea unui fluid. Micșorează viteza fluidului la trecerea prin labirint și deci reduce pierderile de fluid prin scăpări. Labirintele se folosesc mai ales la turbinele hidraulice, la cele cu abur sau cu aer cald. —

Exemple:

11. **Labirint de turbină cu abur** [паротурбинный лабиринт; labyrinte de turbine à vapeur; Dampfturbinelabyrinth; steam turbine labyrinth; gőzturbina-labirint]. Mș.: Labirint folosit la turbinele cu abur pentru a micșora pierderile de abur, fie între arbore și carcasa turbinei, fie la pistoanele compensatoare (v.) ale turbinelor cu reacțiune. Prin labirinte se laminează aburul care, la ieșirea din spațiile strâmte ale acestora, se desfinde; aceasta provoacă o pierdere de viteză, și deci o reducere a pierderilor de abur. Labirintele succesive folosite la spațiile dintre arbore și carcasă împiedecă pierderea de abur din interior către exterior (în partea presiunii înalte)

sau la introducerea aburului sub presiune, pentru a împiedeca intrarea aerului din afară,



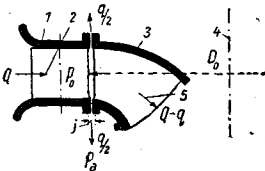
Labirinte de turbină cu abur.

a) labirint simplu cu fantă; b) labirint dublu cu fantă; c) și d) labirint în zig-zag; l) lățimea camerei; p) adâncimea camerei; s) deschiderea fantei; L) lungimea labirintului.

înăuntru (în partea turbinei care se găsește în legătură cu condensatorul). În acest caz, labirintele joacă rolul de element de etanșare. De asemenea, labirintele opun rezistență ieșirii aburului care lucrează în pistoanele compensatoare pentru echilibrarea împingerii axiale, adică reduc presiunea lui înainte de intrarea acestuia în condensator.

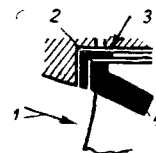
12. ~ de turbină Francis [турбинный лабиринт Францис; labyrinte de turbine F.; F. Turbinelabyrinth; F. turbine labyrinth; F. turbina-labirint]: Labirint folosit la turbina Francis pentru

a micșora pierderea de debit de apă prin interstițiul dintre rotor și stator. Pentru o lățime dată a interstițiului dintre rotor și



Pierderea de debit a unei turbine Francis.

Q) debitul la intrare; q) pierderile de debit; i) lățimea interstițiului dintre rotor și stator; D₀) diametrul de ieșire a apei din stator; 1) paletă directoare; 2) intrarea apei; 3) rotor; 4) axa rotorului; 5) ieșirea apei; p₀) presiunea în stator; p_a) presiunea atmosferică.



Labirint superior de turbină hidraulică.

1) intrarea apei în rotor; 2) labirint superior; 3) inel labirintic; 4) rotor.

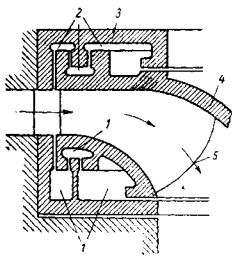
stator, coeficientul de debit al rotorului se micșorează printr'un labirint care provoacă atât o pier-

dere de viteză, cât și o contracțiune a vinei. Labirintul poate fi cuprins între centura și statorul turbinei (labirint inferior), sau între capacul statorului și rotor (labirint superior). Prin alegerea judicioasă a formei labirintului se poate influența împingerea axială a turbinei.

1. Labirint de ulei

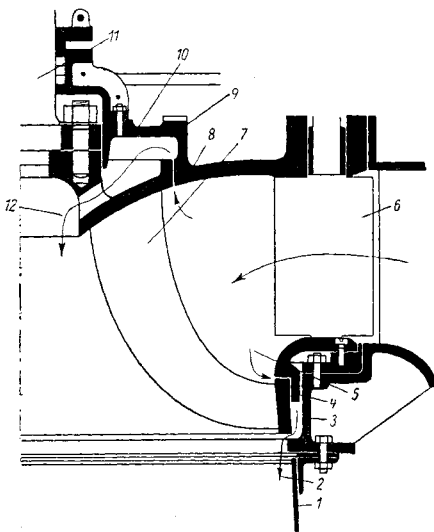
[маслопроточный лабиринт; labyrinthe à huile; Ölabyrinth; oil labyrinth; olajlabirint]: Labirintul exterior, din succesiunea de labirinte folosite ca mijloc de etanșare între arborele și carcasa turbinei cu aer cald; este parcurs de ulei sub presiune, cu un sens de circulație invers sensului de ieșire al aerului cald.

2. **Labirintic, inel** ~ [кольцевой лабиринт; anneau labyrinthe, cercle labyrinthe; Labyrinthring; labyrinth ring; labirintgyűrű]. Mș.: Inel montat



Labirint superior și inferior de turbină Francis.

1) labirinte inferioare; 2) labirinte superioare; 3) capac; 4) rotor; 5) ieșirea apei din rotor.



Turbină Francis (cu turație specifică, n_g , mare).

1) tub de aspirație; 2) ieșirea apei din labirintul inferior; 3) labirint inferior; 4) inel labirintic; 5) intrarea apei în labirintul inferior; 6) paletă directoare mobilă; 7) rotor; 8) intrarea apei în labirintul superior; 9) labirint superior; 10) capac; 11) arbore; 12) ieșirea apei din labirintul superior.

pe statorul unei turbine Francis, în interstițiul dintre stator și rotor, pentru a se realiza un labirint. De obicei, inelul este astfel prelucrat, încât labirintul creat de inel să se racordeze cu labirintul vecin.

3. **Laborator** [лаборатория; laboratoire; Laboratorium; laboratory; laboratorium, mûterem]: Ansamblu de instalații și construcții amenajate

pentru experiențe, încercări și, eventual, preparații, cari reclamă un utilaj și materiale speciale.

4. **Labrador** [лабрадор; labrador; Labrador; labrador-spar, labradorite; labrador]. *Mineral.*: Feldspat plagioclaz compus din 30...50% albit și 70...50% anortit. Unele varietăți sunt folosite ca pietre semiprețioase.

5. **Labradorit** [лабрадорит; labradorite; Labradorit; labradorite; labradorit]. *Petr.*: Rocă eruptivă plutonică, bazică, din familia gabbrourilor, aproape monominerală, alcătuită din feldspat calcosodic, labrador sau bytownit, și, ca minerale accesorii, piroxeni, olivină, biotit, magnetit, ilmenit, granat, în proporții cari nu ating în total 5%.

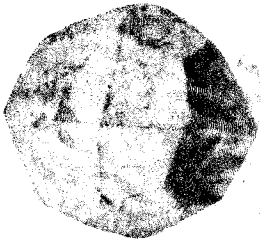
6. **Lac** [озеро; lac; See; lake; tó]. *Geog.*: Apă stătătoare, mare și adâncă, în care se poate deosebi o zonă de mal, acoperită cu vegetație emersă (stufăriș) și submersă, și o zonă de adânc, obscură, fără plante, acoperită pe fund cu un mâl de structură uniformă. Lacurile cari sunt atât de pușin adânci, încât în orice parte a fundului lor se pot fixa plante acvatice, se numesc bălți.

După conținutul apei lor în substanțe nutritive, lacurile se înșiră între două tipuri extreme: lacuri eutrofe, bogate în substanțe nutritive și cu schimb intens al acestor substanțe, — și lacuri oligotrofe, sărace în materii nutritive și cu o circulație slabă a acestora. De tip eutrof sunt lacurile din câmpiile Europei centrale și bălțile dunărene, ultimele cu o pronunțată eutrofie; de tip oligotrof sunt marile lacuri alpine, ca și iezerele din Carpați.

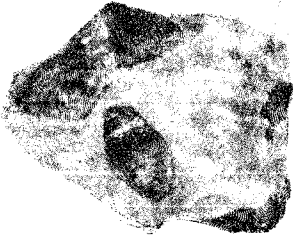
7. ~ de acumulare [аккумулирующее озеро; lac d'accumulation, bassin de dépôt; Speicherbecken; store-reservoir; vizgyűjtő-tó]. *Hydrot.*: Lac natural sau realizat artificial prin bararea unui curs de apă, situat în amonte de o instalație hidroelectrică (centrală hidroelectrică, priză de apă pentru alimentare sau pentru irigații, etc.), pentru a forma o rezervă importantă de apă, capabilă să regularizeze debitul cursului de apă care alimentează instalația respectivă, debit care altfel ar varia.

8. ~ de reținere [водохранилище; lac de retenue; Stausee; retaining lake; viztartó-tó]. *Canal.*: Lac amenajat pe traseul apelor uzate, înainte de vărsarea lor într'un râu, pentru a înlesni sedimentarea materiilor putrescibile și pentru a mări suprafața de contact dintre apele uzate și oxigenul din aer.

9. **Lac** [лак; laque; Lack; varnish, lac, lacquer; lakk]. *Ind. chim. sp.*: 1. Soluție de uleiuri sicative sau sicativate, rășini naturale sau sintetice, eteri și esteri ai celulozei, bitumuri, cauciuc și clorcauciuc, etc. într'un solvent, și care, prin evaporarea solventului la temperatura ordinară, sau prin încălzire într'un cuptor, se transformă într'un film subțire. Solvenții pot fi white-spirit-ul, benzenul, alcoolii etilic, butilic, amilic, isopropilic, acetafii de etil, de butil, de amil, eterul acetic, acetona, hidrocarburi clorurate, etc. Pentru a mări elasti-



4



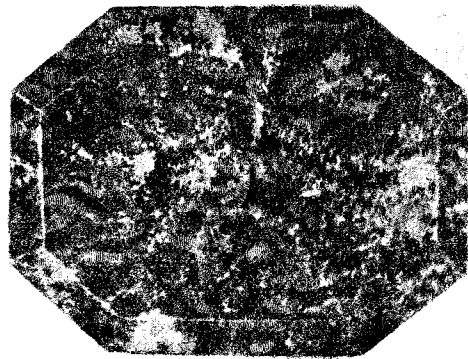
3



2



1) labradorit; 2) lapşizuli (favort); 3) lazulit; 4) leucit; 5) limonit.



7

citarea filmului, se pot adăugi plastifianți: tricrezilfosfat, dibutilftalat, etc. —

După constituția lor, se deosebesc: lac de ulei, de celuloză, de asfalt, etc.; după înfățișare: lac incolor, colorat, mat, etc.; după întrebuințare: lac de automobil, de trăsură, de avion, de podele, de exterior, de interior, etc.; după felul în care sunt aplicate: lac de pensulă, de pistol, etc. — 2. Substanță insolubilă formată de un colorant cu un mordant, și care ajută la fixarea colorantului pe fibra textilă.

1. Lac antiacid [ПРОТИВОВОКИСЛОТНЫЙ ЛАК; laque anti-acide; Zelluloseätherlack, säueresther Lack; acid-proof varnish, acid-proof lacquer; savellenálló lakk]: Lac special, cu bază de etilceluloză și benzilceluloză. Ambele celuloze se prezintă în formă de pulbere amorfă, albă-galbenă până la cenușie; sunt nehigroscopice, insolubile în apă, în alcalii și în acizi, solubile în majoritatea solvenților organici sau în amestecuri de astfel de solvenți (alcool, cloroform, benzen, tetraclorură de carbon, eter acetic, acetonă, etc.). După evaporarea solventului rămâne un film de lac, foarte elastic, perfect omogen, nelipicios, rezistent la temperaturi mai înalte, neinflamabil, cu mare rezistență mecanică, neatacabil de acizi și de alcalii, de petrol, benzină, uleiuri și agenți atmosferici. Suprafețele lemnoase sau metalice acoperite cu acest lac se lustruesc foarte frumos; de aceea lacul se întrebuințează mult pentru automobile, vagoane, mobilă, creioane, etc. Lacurile se pot colora în orice nuanță, ele fiind întrebuințate fie drept coloare de bază, fie aplicate ca strat final, practic incolor, pentru finisajul vopsirii unor piese sau al unor suprafețe.

2. ~ de asfalt [асфальтовый лак; laque à l'asphalte, vernis à l'asphalte; Asphaltlack; black japan, asphalt lacque, asphalt varnish; aszfaltlakk]: Soluție de asfalt sau de bitum, în benzen sau în hidrocarburi clorurate, rezistentă la acizi și la apă. Se întrebuințează în special la lăcuirea metalelor.

3. ~ de cauciuc [резиновый лак; laque au caoutchouc; Kautschuklack; rubber lacquer; kaucsuklakk]: Soluție de cauciuc natural sau sintetic, în hidrocarburi benzenice, cu adaus de stabilizatori și coloranți, folosită ca atare, sau ca adaus la lacurile de ulei, pentru vopsitul bărcilor pliante, ca protector contra agenților chimici, etc.

4. ~ de celuloză [целлюлозный лак; émail à la cellulose; Zelluloseack; cellulose finish, cellulose lacquer; cellulozelakk]: Soluție de ester ai celulozei (nitroceluloză, acetilceluloză) sau de eteri ai celulozei (etilceluloză, benzilceluloză) în solvenți volatili (acetat de amid, de butil, acetonă, etc.), cu adaus de plastifianți (tricrezilfosfat, ulei de ricin, etc.) și coloranți. Se aplică pe obiecte prin stropire cu pistolul. Se întrebuințează la vopsitul automobilelor, al trăsurilor, avioanelor, etc.

5. ~ de Japonia [японский лак; laque japonaise; Japanlack; Japan lacquer; japánlakk]:

Rășină extrasă din arbustul *Rhus vernicifera* DC (originar din Extremul Orient), foarte rezistentă la umezeală, și la temperaturi înalte, folosită în vopsitorie. Se poate lustrui frumos.

6. ~ de spirt [спиртовый лак; laque à l'alcool; Spirituslack; spirit lacquer; spirituszlakk]: Soluție în alcool a unei rășini naturale (colofoniu, shellac, mastic, etc.) sau sintetice (rășină de fenol-formaldehidă, etc.), cu adaus de plastifianți (ulei de ricin, etc.) și coloranți. Se întrebuințează la vopsirea obiectelor de lemn, de piele, a tapetelor, a instrumentelor muzicale, a împletiturilor de răchită, de rafie, etc.

7. ~ de ulei [маслянный лак; laque à l'huile, vernis gras; Ollack; oil lacquer, oil varnish; olajlakk]: Soluție de rășină naturală sau sintetică, în ulei vegetal siccativ și polimerizat, diluată cu white-spirit, esență de terebentină, etc. După raportul în care se găsește rășina față de ulei, se deosebesc: lacuri grase (1 parte rășină la 3 părți ulei) și lacuri uscate (1 parte ulei la 1 parte rășină). Primele se întrebuințează la vopsirea automobilelor, a firmelor, bărcilor, etc., iar celelalte, la vopsirea podelelor, a mobilelor, etc.

8. ~ izolat [изолирующий лак; laque isolante, vernis isolant; Isolierlack; insulating lacquer, insulating varnish; szigetelő lakk]: Lac folosit ca izolat electric, fie pentru a mări rigiditatea dielectrică a izolanților electrici textili, de hârtie, carton presat, etc., fie pentru izolarea directă a conductoarelor electrice. Se folosește pentru acoperire, sau pentru impregnarea izolanților impregnabili.

Lacul izolat trebuie să aibă, în stare uscată: rigiditate dielectrică mare și rezistivitate foarte mare, să fie (cu unele excepțiuni) incombușibil și termodur (adică să nu se înmoaie la urcarea temperaturii, fiindcă prin înmuiere scade constanta lui dielectrică), să nu fie higroscopic, să reziste la întemperi, să nu fie atacat de acizi sau de baze, să fie insolubil în uleiuri minerale, să fie omogen și fără pori, flexibil, tenace și aderent.

Se folosesc, ca lacuri izolante: lacuri de ulei (grase sau slabe), cari sunt amestecuri de ulei vegetal cu rășini naturale, cu asfalturi, etc.; lacuri de ulei și rășini sintetice; lacuri de rășini sintetice nepolimerizabile sau polimerizabile (fără adaus de ulei vegetal). După scopul urmărit, lacurile pot fi: fie pentru acoperire prin imersiune, vopsire sau stropire a izolanților, sau prin vopsirea sau imersiunea conductoarelor, fie pentru impregnarea (compoundarea) izolanților prin imersiune la cald și folosind vid și presiune.

Lacurile se pot usca la rece (la aer) sau la cald (în cuptor și, uneori, prin încălzire electrică). Uscarea la aer se folosește la lacurile de acoperire, iar uscarea în cuptor, la lacurile de impregnare și la unele lacuri de acoperire. Pentru a obține în cuptor o uscare lentă și progresivă, se urcă treptat temperatura dela o valoare inițială mică (cca 30...40°) până la temperatura

finală prescrisă. — Lacurile de ulei, grase (cu un conținut mare de ulei) și slabe (cu un conținut mic de ulei), se usucă, în general, în cuptor (pelicula de lac gras e mai elastică decât pelicula de lac slab). — Lacurile de rășini sintetice se pot usca la aer sau în cuptor (la început se evaporă diluantul sau solventul și apoi, la temperatură înaltă, lacul se transformă într-o masă solidă, prin „condensație”). Lacul de rășini sintetice polimerizabile, după ce ajunge în stare polimerizată, devine insolubil și termodur. Lacurile de rășini sintetice sunt foarte puțin higroscopice, rezistă bine la intemperii și la atacul prin acizi sau baze, sunt aderențe, și formează o peliculă foarte elastică.

Lacurile izolate pot fi solubile în benzină sau în benzen (de ex. lacurile de ulei), în alcool, eter, acetona, etc. Solventul sau diluantul unui lac care se aplică în soluție trebuie să fie neutru, și să se evapore fără să lase reziduuri.

1. **Lac mat** [МАТОВЫЙ ЛАК; mattine, vernis mat; Matlack; dull lacquer; fénytelen lakk]: Lac în care se adaugă ceruri (de ex. de albine), stearași sau palmitași de aluminiu și care e mat.

2. **Lac, piele de** ~ [лакированная кожа; cuir verni; Lackleder; patent leather, varnished leather; lakkbör]. *Ind. piel.:* Piele cu o față netedă, lucioasă, acoperită cu un strat de lac care nu influențează proprietățile inițiale ale pielei. Se întrebuințează pentru mărfuri de galanterie, sau pentru încălțăminte de lux. Pielea de lac se lucra în trecut numai din piele tăbăcită vegetal, dar aceasta a fost înlocuită apoi aproape integral cu pielea tăbăcită în crom. Fie că se aplică procedeul la cald, cu lac pe bază de ulei de în fier, fie că se aplică procedeul la rece, cu lac de nitroceluloză, se umple mai întâi porii cu un material de umplură („grund”), se aplică apoi un strat de lac „preliminar” și, în fine, lacul „de acoperire”.

3. **Lăcărît** [ОТКАТОЧНАЯ ЛОЖКА; puisage à la cuiller; Löffelförderung; bailing; kanalas merités]. *Mine:* Procedeul de extracție a țițeiului, care consistă în aducerea la suprafață a țițeiului cu ajutorul lingurii de lăcărît (v.), introdusă și extrasă din sondă cu un cablu manevrat de un troliu. E folosit la sondele cu debit relativ mic, cu gaze puține și nisip în cantități care împiedică extracția cu pompe de adâncime (v.).

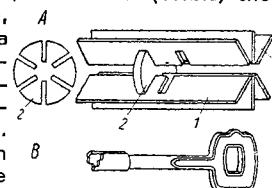
Fiindcă reclamă un personal de deservire numeros și cheltuieli de energie mari, datorite raportului foarte mare dintre greutatea moartă neechilibrată și greutatea utilă, ca și din cauza pierderii gazelor și a fracțiunilor ușoare din țiței, lăcărîtul este aplicat din ce în ce mai rar, și numai la grupurile de sonde de adâncime mică și cu debit mic, cari pot fi încă rațional exploatate prin operațiuni intermitente destul de rare, pentru ca un mare număr de sonde să fie deservite de un singur operator, care lucrează cu un troliu mobil autopurtat, având la remorcă o cadă de colectare. Lăcărîtul cere precauțiuni speciale contra incendiului, echipament de gură

confecționat din material antipiroforic, și distanță suficientă între gura sondei și conducta de evacuare a gazelor de combustie ale motorului.

4. **Lacăt** [ЗАМОК; cadenas; Vorhängeschloß, Vorlegeschloß, Hängeschloß; padlock; lakat]. *Tehn.:* Dispozitiv mecanic de încuiere, amovibil, cu o toartă care poate trece prin două belciuge prinse pe cele două obiecte de încuiat. Părțile esențiale ale lacătului sunt: toarta, care poate fi articulată sau alunecătoare; corpul sau cutia lacătului; mecanismul de înzăvorire sau de încuiere, care este acționat cu cheia. Lacătul poate fi simplu sau de siguranță.

Lacătul simplu are un mecanism asemănător cu al broaștelor simple (v. vol. I, p. 395, fig. 273), cu o singură piedecă (opritor, placă de siguranță, placă de înzăvorire) și se deosebește de broască prin faptul că zăvorul pătrunde într-o creștătură sau într-o fantă la toartei; poate avea și gaură pentru cheie profilată, sau placă de gaură profilată, cu o deschidere care permite introducerea cheii numai într-o singură poziție, și rotirea numai a cheii crestate în contraprofil.

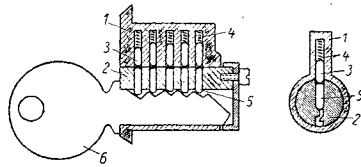
Lacătele de siguranță au mai multe piedeci (plăci de siguranță, tije de siguranță, etc.) și se împart în lacăte cu plăci de siguranță multiple, lacăte cu cilindru, și cu inele. Lacătele cu plăci de siguranță multiple, numite și lacăte Chubb sau Wertheim, au floarea (bărbia) cheii cu creștături potrivite, spre a putea ridica toate plăcile de siguranță (piedecile, opritoarele) și spre a libera astfel zăvorul. Lacătele Bramah au un disc crenelat, care e în legătură cu zăvorul lacătului, și plăci de siguranță (așezate radial), cu creștături, cari se pot deplasa perpendicular pe disc (v. fig.); cheia, al cărei capăt e profilat, împinge plăcile de siguranță (1), (prin crenel), astfel încât toate creștăturile să ajungă într'un plan cu discul (2), ceea ce face ca acesta să



Lacăt Bramah.

A) mecanismul lacătului; B) cheie;

1) plăci de siguranță cu creștături; 2) disc crenelat.

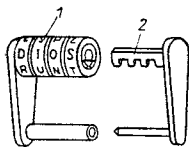


Lacăt cu cilindru.

1) cilindru exterior, fix; 2) cilindru interior, rotativ; 3) cuie exterioare, neegale; 4) resorturi; 5) cuie interioare, neegale; 6) cheie.

fie deblocat și să se poată roti, pentru deszăvorirea lacătului. — Lacătele cu cilindru (v. fig.) au un cilindru fix (1) și un cilindru rotativ (2) legat cu zăvorul prin pârghii; cuiele de siguranță (3) și (5) de lungimi diferite, nu permit ro-

tirea cilindrilor interior (2) decât când s'a introdus în el o cheie potrivită, căci altfel suprafața de despărțire a perechilor de cuie co-axiale nu cade în suprafața de contact și de alunecare a cilindrilor. — Lăcățele cu inele au inele (cu creștături interioare) pe cari sunt gravate litere sau cifre, și se deschid numai când acestea formează o anumită combinație, la care creștăturile din interiorul inelelor (1) sunt aliniate și permit extragerea tijei dințate (2), (v. fig.).



Lăcăt cu inele.

1) inele crestate, cu litere; 2) tijă dințată.

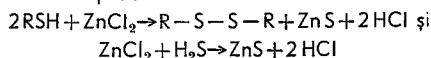
1. **Lăcătuș** [слесарь; serrurier; Schlosser; fitter, locksmith; lakatos]: Lucrător care efectuează operațiuni de asamblare sau de ajustare a pieselor metalice, folosind unelte, mașini-unelte portabile, etc. Dacă lăcătușul efectuează în principal operațiuni de asamblare și în secundar operațiuni de ajustare, se numește lăcătuș-montor, iar dacă efectuează în principal operațiuni de ajustare și în secundar operațiuni de asamblare, se numește lăcătuș-ajustor. — Dacă lăcătușul-montor efectuează în particular asamblări de organe de mașini, se numește lăcătuș-mecanic, iar dacă face revizii, se numește lăcătuș de revizie. Uneltele și mașinile folosite de lăcătuș sunt: pila, dalta, ferestrăul, ciocanul, cleștele, șurubelnița, clupele cu bacuri, etc.

2. **Lăcătușerie** [слесарное мастерство; serrurerie; Schlosserei; fitter's work; lakatos-mesterség]. Mec.: 1. Operațiune efectuată de lăcătușul-montor. Îndreptarea tablelor subțiri, îndoirea țevelor, ștemuirea, montarea fermelor, etc. sunt operațiuni de lăcătușerie. — 2. Meseria lăcătușului.

3. **Lăcătușerie** [слесарная мастерская; serrurerie; Schlosserei; fitter's shop, locksmith's shop; lakatos-műhely]: Atelier în care se execută lucrări de lăcătușerie. — În general, lăcătușeria cuprinde bancuri de lăcătuș (v.), unelte de lucru, mașini-unelte acționate manual sau mecanic, și instrumente de control. Uneltele de lucru sunt: pile, dălți, ferestraie, ciocane, clește, șurubelnițe, etc.; mașini-unelte acționate manual: mașina de găurit, polisorul, foarfecile, mașina de îndoit cu cilindri, etc.; instrumente de măsură: piciorul cu culisă (șublerul), metrul, echerul, compasul, rigla gradată, etc.; instalații auxiliare: forja de câmp, instalația de sablare, etc.

4. **Lacază** [лаказ; laccase; Laccase; laccase; lakáza]. Chim. biol.: Enzimă din grupul oxidazelor. Se găsește în unele organe animale și în latexul arborilor *Rhus vernicifera*, *Rhus succedanea*, *Rhus ambigua* și *Semeocarpus vernicifera*, din familia anacardiaceelor. Prin incizii adânci în acești arbori, se obține un suc numit lac de Japonia (v.), care conține și lacază. — Este un ferment solubil, ușor de extras. Are proprietatea de a oxida unii fenoli, unele amine aromatice și acidul iodhidric. Este o materie primă esențială în producerea lacului japonez natural.

5. **Lachman**, procedeul de rafinare ~ [способ Ляхмана для рафинирования; procédé de raffinage L.; L. Raffinationsverfahren; L. refining process; L. finomító eljárás]. Ind. petr.: Procedeul de rafinare chimică a distilatelor de petrol în fază de vapori și în contracurent, cu o soluție de 70% clorură de zinc și 0,5...3,0% hidroxid de zinc. Procedeul prezintă interes în cazul distilatelor de petrol bogate în sulf. Reacțiile cari se produc sunt de forma:



Mercaptanii sunt numai parțial îndepărtați, din care cauză rafinarea benzinelor trebuie completată prin tratare cu plumbit de sodiu. Consumul de clorură de zinc este de cca 0,05...0,1% în greutate. Hidrocarburile nesaturate fiind polimerizate, sistemul prezintă desavantajul de a impune o nouă rectificare, de a produce acid clorhidric și de a reclama completarea rafinării cu o instalație de tratare cu plumbit; în schimb, culoarea rafinatului obținut este mult mai stabilă, și conținutul în gume, foarte mic. V. sub Winkler-Koch, procedeul ~.

6. **Lacoliți** [лаколит; laccolite; Lakkolith; laccolith; lakkolitt]. Geol.: Corp magmatic de formă lenticulară, datorită pătrunderii magmei între două strate de roce sedimentare sau metamorfice. Partea superioară a lacolitului este boltită, iar cea inferioară este aproape orizontală și legată printr'un peduncul cu vatra eruptivă.



Lacolit cu peduncul și apofize.

7. **Lăcoviște** [болотистая почва; sol marécageux; Moorboden, Sumpfboden; marshy soil, marshy ground; mocsaras talaj, posványos talaj]. Agr.: Sol argilos, bogat în humus, format în mediu umed. Este negricios și are structură compactă. Prezintă numeroase subtipuri: lăcoviștele din regiunile foarte umede sunt acide, bogate în humus și sărace în substanțe nutritive; ele fac tranșiția spre solurile turboase, pe când lăcoviștele din regiunile aride sunt mai puțin acide și conțin mai multe substanțe nutritive, ele făcând tranșiția spre sărături și cernoziomuri.

8. **Lăcoviște**. Pisc.: Tip de plasă de pescuit.

9. **Lăcră**. Ind. țăr.: 1. Ladă în care se păstrează haine, rufe, etc. — 2. Latură de ulucă, prin care se leagă un par de altul (Olfenia). — 3. Pânză urzită cu două feluri de bumbac.

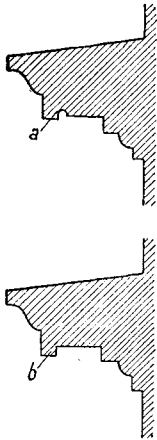
10. **Lăcră** [палубный пролет; travée d'un pont; Brückenfeld, Brückenglied; bay of a bridge; hidtag]. Nav., Tehn. mil.: Porțiune dintr'un pod de echipaj sau dintr'o punte de asalt, cuprinsă între axele longitudinale a două suporturi consecutive.

11. **Lăcrămioară** [ландыш; muguet; Maiblume, Maiglöckchen; lily of the valley; gyöngyvirág]. Agr.: *Convallaria majalis*; familia liliaceelor. Plantă rizomatoasă care crește de preferință prin locu-

rile joase, prin păduri, pe sub arbori și arbuști, până la 15...20 cm înălțime, înflorind prin Aprilie...Mai. Se cultivă pentru parfumul puternic al florilor sale, ca și pentru coloritul său alb, curat ca zăpada, și pentru spicul elegant. Sin. Mărgăritărel.

1. **Lăcrimă batavică** [батавические капли; larme batavique; Glasträne, batavishe Träne; Dutch drop, Batavian drop, Rupert's drop; batavikuš köny]. 1. V. Batavică, lacrimă ~. — 2. Geol.: Picătură neregulată, eliptică, de lavă fluidă, deslipită de vânt de pe suprafața lacurilor de lavă.

2. **Lăcrimar** [слезник; larmier; Wassernase; water drip; vizsafornácska]. Cs.: 1. Mulură mică, de secțiune dreptunghiulară, așezată în lungul marginii feței inferioare a unei cornișe sau a unui solbanc, pentru ca apa de ploaie să se scurgă departe de zid, sub formă de picături, fără să se prelingă pe fața zidului (v. fig.). — 2. Piesă de lemn sau de metal, profilată, fixată în consolă

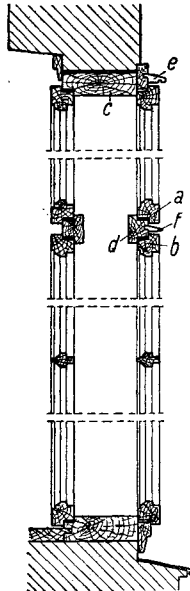


Cornișe cu lăcrimare.

a) lăcrimar cu șanț; b) lăcrimar simplu.

pe fața exterioară a tocului unei ferestre, deasupra cercevelor exterioare, pentru a împiedeca apa de ploaie să pătrundă în interior prin rostul dintre cercevele și toc. Fața de deasupra a piesei este rotunjită sau înclinată în afară, iar fața inferioară are un șanț mic, longitudinal, de obicei de secțiune semicirculară, făcut aproape de margine (v. fig.). La ferestrele cu deschiderea înăuntru, piesa este fixată pe latura de jos a cercevelei, sau face corp comun cu aceasta. Sin. Picurar.

3. **Lăcrimare** [слезистость; dégoûtement; Tröpfeln; dripping; szivárgás]. Tehn.: Fenomenul de aglomerare în picături, pe fața exterioară



Fereastră cu lăcrimare.

a) cerceveaua supraluminii; b) cerceveaua ferestrei; c) tocul ferestrei; d) traversa intermediară; e) lăcrimar fixat pe toc; f) lăcrimar fixat pe traversa intermediară.

a unei piese sau la locul de îmbinare a două piese, a particulelor de lichid cari ajung la exterior sub presiunea lichidului din interior, fie prin pereții piesei (dacă aceștia sunt poroși), fie prin îmbinările cari nu sunt destul de etanșate ale pieselor.

4. **Lacrimogen, gaz** ~. V. sub Gaze lacrimogene.

5. **Lactacidogen** [лактоцидобен; lactacidogène; Laktazidogen; lactacidogen; Laktocidogén]. Chim.: 6-fosfat de d-glucopiranoză. Apare la degradarea hexozelor în mușchii striai ai animalelor superioare. Sin. Esterul lui Embden-Robinson.

6. **Lactame** [лактамы; lactames; Laktame; lactams; laktámek]. Chim.: Compuși caracterizați prin gruparea $-\text{HN}=\text{C}-$ în moleculă. Se formează prin eliminarea apei între radicalii NH_2 și COOH ai unor γ - și β -aminoacizi. Din punctul de vedere al structurii, sunt analoage cu lactonele. Când se prezintă sub forma tautomeră $-\text{N}=\text{C}(\text{OH})-$, se numesc lactime, derivați cari se întâlnesc în seria aromatică (isatina, carbostirilul, etc.).

7. **Lactat de calciu** [лактат кальция; lactate de calcium; milchsäures Kalzium, Kalziumlaktat; calcium lactate; kalcium-laktát]. Chim.: $(\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_2)_2\text{Ca} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Se obține ca produs intermediar în fabricarea prin fermentare a acidului lactic (v.). Se prezintă sub formă de cristale incolore, adesea reunite în granule, fără miros și aproape fără gust, puțin solubile în apă rece, ușor solubile în apă sau în alcool cald, greu solubile în alcool, insolubile în eter. Lactatul de calciu este folosit, în medicină, ca recalcfiant. Sin. Calcium lacticum.

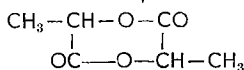
8. **Lactați** [лактаты; lactates; Laktate; lactates; laktátok]. Chim.: Săruri ale acidului lactic. Lactații sunt săruri solide, de obicei necristalizabile, afară de lactatul de zinc, $(\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_2)_2\text{Zn} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, care se prezintă sub formă de ace fine și care, prin descompunere cu acid sulfuric diluat, servește la prepararea acidului lactic pur. Lactatul de argint servește la prepararea unui tip de hârtie fotografică. În terapeutică, lactații sunt foarte mult întrebuințați: lactații de calciu, cei de sodiu și de bismut sunt folosiți ca antiseptice intestinale; cel de fier, contra anemiei; cei de argint și de aluminiu, ca antiseptice și astringente pentru spălături interne; lactatul de mercur, ca antisifilitic; cel de stronțiu, în tratamentul nefritelor, iar lactatul de chinină, ca febrifug.

9. **Lactază** [лактоза; lactase; Laktase; lactase; laktáza]. Chim.: Enzima care transformă lactoza în glucoză și în galactoză. Această transformare se face cu randament optim la $\text{pH} = 7$. Lactaza este conținută în unele drojdii (*Saccharomyces kephir*, *Sacch. fragilis*, *Sacch. acidi lactici*), ca și în unele specii de *Torulopsis* și de *Mycoderma*. Lactaza din lapte este distrusă prin pasteurizarea și fierberea laptelui.

10. **Lactic, acid** ~ [молочная кислота; acide lactique; Milchsäure; lactic acid; tejsav]. Chim.: $\text{CH}_3-\text{CHOH}-\text{COOH}$. Oxiacid care, conținând un atom de carbon asimetric în moleculă, poate

exista sub două forme optic isomere, una dextrogiră și alta levogiră, ca și sub o formă racemică. Cel mai important este acidul lactic racemic, lichid incolor, siropos, inodor, foarte higroscopic. Se amestecă în orice proporție cu apa și cu alcoolul. Se formează prin fermentația lactică a zaharurilor, sub influența enzimelor produse de bacteriile de acid lactic (*Bacillus acidi lactici*). Industrial, se prepară în vase deschise, la aer, amestecând, la temperatura de 50°, lapte, glucoză și cretă, la cari se adaugă brânză, care servește ca aliment pentru fermentul lactic. Când totul se prinde într-o masă solidă, se reia cu apă fierbinte, se filtrează, și se obține lactatul de calciu. Această sare, tratată cu acid sulfuric, dă un acid lactic, care se concentrează în vid. Acidul lactic dextrogir se găsește în zeama de carne; cel levogir se obține prin fermentația lactică, sub influența unor bacterii foarte rare, ca *Bacillus acidi laevolactici*. Se întrebuințează în industria textilă, ca mordant de crom, în industria alimentară pentru unele esențe de fructe, și în tăbăcărie ca depilator. Se întrebuințează și la decalcificarea pielilor, fiindcă sărurile sale de calciu sunt solubile în apă. Prezintă, în acest proces, avantajul că este un acid mai puternic decât acidul colagenic, și provoacă umflarea țesutului, și deci blocarea sărurilor de calciu, care rămân astfel între fibre și dau o piele casantă.

1. **Lactide** [лактиды; lactides; Laktide; lactides; laktidek]. *Chim.*: Substanțe neutre, de obicei solide, cristalizate, insolubile în apă, solubile în solvenți organici, formate prin esterificarea mutuală a funcțiunilor alcool și acid a două molecule de acid-alcool. Prima lactidă cunoscută derivă dela acidul lactic și are constituția:



Lactidele se prepară din α -oxiacizi prin distilare, prin pierderea apei la peste 150°, într'un curent de aer uscat sau în vid, când se produce o descompunere a macromoleculor, fiind însoțite în general atât de polilactide, cât și de hemipolilactide. Au întrebuințări limitate, în unele reacții din Chimia organică.

2. **Lactime** [лактамы; lactimes; Laktime; lactimes; laktimek]. V. sub Lactame.

3. **Lactobioză**. *Chim.* V. sub Lactoză.

4. **Lactobutrometru** [лактобутирометр; lacto-butyromètre; Lakto-Butyrometer; lacto-butyrometer; laktobutirométer]. *Chim.*: Instrument folosit pentru determinarea cantității de substanță grasă din lapte.

5. **Lactofenină**. V. Fenolactină.

6. **Lactofermentator** [лактоферментатор; lactofermentateur; Laktofermentator; lactofermentator; laktofermentátor]. *Ind. alim.*: Aparat folosit pentru controlul calității laptelui. Se bazează pe faptul că, din diferitele calități de lapte, încălzite la o temperatură dată, coagulează mai întâi cele de calitate inferioară.

7. **Lactoflavină** [лактофлавин; lactoflavine; Laktoflavin; lactoflavin; laktoflavin]. *Chim. biol.* V. Vitamina B₂.

8. **Lactofosfat de calciu** [лактофосфат кальция; lactophosphate de calcium; Kalziumlaktophosphat; calcium lactophosphate; calcium-laktofoszfát]. *Chim.*: Substanță care se obține prin saturarea acidului lactic cu fosfat de calciu, proaspăt preparat. Este o pulbere albă, higroscopică, fără miros, cu gust acru, solubilă în apă. Se folosește în medicină, ca tonic și recalcifiant.

9. **Lactol** [лактол; lactol; Laktol; lactol; laktol]. *Chim.*: C₁₀H₇O—C₃H₅O₂. Lactiat de naftol. Este o pulbere cristalină, albă, inodoră, insipidă, puțin solubilă în apă, solubilă în alcool. Se folosește în medicină, ca antiseptic intestinal.

10. **Lactometru** [лактометр; lactomètre; Laktometer, Galaktometer, Milchmesser, Laktodensimeter; lactometer; laktométer]. *Fiz.*: Areometru folosit pentru determinarea greutății specifice a laptelui, spre a se recunoaște dacă i s'a adăugit apă. Sin. Galactometru.

11. **Lactone** [лактоны; lactones; Laktone; lactones; laktonek]. *Chim.*: Esteri intramoleculari ai oxiacizilor. Cel mai ușor se formează γ -lactonele cu un ciclu de cinci atomi (v. formula). Combinații cu structură lactonică $\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2$ se găsesc în unele uleiuri eterice $\text{O}-\text{CO}$ și în alte produse naturale.

12. **Lactoscop** [лактоскоп; lactoscope; Laktoskop; lactoscope; laktoszkop]. *Ind. alim.*: Aparat de laborator care servește la dozarea cantității de unt din lapte, prin determinarea gradului de opacitate; se bazează pe faptul că laptele este cu atât mai opac, cu cât este mai bogat în unt.

13. **Lactoviscozimetru** [лактовискозиметр; lactoviscosimètre; Laktoviskosimeter; lactoviscosimeter; laktoviszkoziméter]. *Ind. alim.*: Instrument cu care se determină viscozitatea laptelui, măsurându-se durata de scurgere a unei anumite cantități de lapte printr'un tub capilar, la o temperatură dată. Se folosește pentru a constata dacă s'au adăugit laptelui substanțe străine, mai ales apă.

14. **Lactoză** [лактоза; lactose; Milchzucker, Laktose; lactose; laktóz, tejcukor]. *Chim.*: Dizaharidă reducătoare compusă din glucoză și galactoză, cu formula C₁₂H₂₂O₁₁, care se găsește în lapte în proporție de 4...6%. Se formează în glandele mamare, din glucoze conținute în sânge. Industrial, se extrage din zerul laptelui. Se concentrează zerul, fie la presiunea ordinară, fie în vid. Zerul concentrat este trecut prin filtre-prese. Lichidul filtrat este concentrat și este lăsat să cristalizeze; apoi se separă cristalele prin centrifugare. Pentru a se obține o separare mai completă, se repetă de mai multe ori operațiunea de recristalizare. Lactoză este întrebuințată în tratamentul boalelor de intestine. Ea intră și în compoziția diferitelor făinuri cari servesc la alimentarea copiilor. Sin. Lactobioză.

15. **Lactron**. V. Fir lactron.

1. **Lactucarium** [лактукарий; lactucarium; Laktukarium; lactucarium; laktukarium]. *Farm.*: Suc tăptos obținut din anumite lăptuci, prin incizii și apoi prin uscare la soare. Are culoare brună, gust amar și miros asemănător cu al opiumului; de aceea se numește și opium de lăptucă. Este un slab hipnotic și, sub formă de sirop, se întrebuintează în Medicina infantilă.

2. **Lăcuire** [лакировка; vernissage; Lackieren; varnishing; belakkozás]. *Vops.*: Acoperirea cu un strat de lac a unei suprafețe, pentru a o proteja contra agenților exteriori (oxidare, etc.), pentru a o izola sau pentru a-i da un aspect plăcut.

Lăcuirea se face la rece sau la cald, prin imersiune în soluția de lac, prin vopsirea cu pensula sau prin stropirea cu pistolul a obiectelor sau a suprafețelor de lăcuit. La lăcuirea la rece, uscarea se face în aer. Lăcuirea la cald reclamă o uscare ulterioară în cuptoare de joasă temperatură (până la 200°), cu atmosferă uscată, și dă o pojghiță mai durabilă și mai rezistentă.

3. **Lacună stratigrafică** [стратиграфическая впадина; lacune stratigraphique; Schichtlücke; stratigraphic hiatus; réteghiány]. *Geol.*: Lipsa, dintr-o serie normală stratigrafică, a depozitelor de o anumită vârstă. Existența unei lacune este datorită unei faze continentale în perioada de timp respectivă, pentru regiunea considerată, sau unei eroziuni.

4. **Ladă** [ящик; caisse; Kiste, Kasten, Lade; box, case, chest; láda]. *Gen.*: Cutie de dimensiuni relativ mari, făcută în general din lemn și, mai rar, din metal, lucrată fără îngrijire deosebită și folosită la transportul sau la păstrarea materialelor. Se poate face din scânduri brute sau geluite, și se încheie cu cuie, cu agrafe de sârmă sau cu colți (v. sub Îmbinare), cu sau fără încheiere. Lada poate avea pereți continui sau discontinui (de ex. lăzile pentru fructe, pentru geamuri, etc.), poate fi întărită pe dinafară cu chingi de balot sau căptușită cu foi de metal, de carton, etc. În general, o ladă are două capete, două părți laterale, un fund, un capac, și șipci pentru încheiere (la lăzile de lemn). Lăzile mari se încheie la locul de folosire, fiindcă ar ocupa un volum prea mare la depozitare și la transport.

5. **Ladă alimentatoare** [ящичный питатель; boite d'alimentation; Kastenspeiser; hopper feeder; ellátó láda]. *Ind. text.*: Dispozitiv prin care se aduce în filatură un flux continuu și regulat de fibre pe prima cardă a unui sortiment de lână sau de vigoie. O ladă asemănătoare se folosește și în filatura bumbacului.

6. **Ladă de distribuție** [распределительный ящик; caisse d'épandage; Stoffauflauf; spreader, sluice; anyagmerítő kád]. *Ind. hârt.*: Ladă prin care trece materialul strecurat, provenit dela strecurător, pentru a fi distribuit pe toată lățimea sitei mașinii de fabricat hârtie. Lada de distribuție este de obicei deschisă spre sită, materialul împrăștiindu-se pe masa de fabricație cu ajutorul unor rigle-stăvilare.

7. **Ladă de gaze** [ящик для газификации; caisse de gazage; Vergasungskiste; gassing box; gázfejlesztő láda]. *Agr.*: Ladă de lemn, de dimensiunile 4×1×1 m, încheiată pentru a asigura o închidere aproape ermetică, și în care se desinfectează pomii, cu acid cianhidric.

8. **Ladă isotermă**. V. sub Containere, și sub Frigoriferă, ladă ~.

9. **Ladanum** [ладан; ladanum; Ladanum, Ladanharz; ladanum; ladányanta]. *Bot.*: Substanță vâscoasă, rășinoasă, exsudată de glandele frunzelor unor plante din familia cistaceelor. Cele mai importante, pentru producție, sunt: *Cistus creticus*, *Cistus cypricus* și *Cistus ladaniferus* L., cari cresc în regiunea mediteraneană. Este brună închisă sau neagră, cu miros aromat plăcut, insolubil în alcool, în eter, acetonă, benzen și clorofom. Conține o rezină, un ulei eteric și o ceară. E folosită în industria parfumurilor și a produselor cosmetice.

10. **Ladinian** [ладинский слой; ladinien; Ladinian; Ladinian; ladinian]. *Geol.*: Etajul superior al Triasicului mediu de tip alpin, caracterizat prin lamelibranchiatul *Daonella Lömmeli* și amonitul *Trachyceras aon*.

11. **Lădoi**. V. Copeia.

12. **Lăgăr**. V. Palier, Crapodină.

13. **Lagena**. *Paleont.*: Gen de foraminifere caracterizat printr'un țest format dintr'o singură cameră, în formă de butelie. Formele de Lagena se întâlnesc din Silurian până astăzi.

14. **Lagrange**, coordonatele lui ~ [координаты Лагранжа; coordonnées de L.; L. Koordinaten; L. 's coordinates; L. koordináta]. *Mec.* V. sub Lagrange, ecuațiile lui ~.

15. ~, ecuația lui ~ [уравнение Лагранжа; équation de L.; L. Satz; L. 's equation; L. egyenlete]. *Fiz.*: Relația

$$n \cdot l \cdot u = n' \cdot l' \cdot u'$$

în care n și n' sunt, respectiv, indicele de refracțiune al mediului în care se găsește un obiect și indicele de refracțiune al mediului în care se formează imaginea sa printr'un sistem optic; l și l' , lungimile obiectului și imaginii, iar u , respectiv u' , unghiurile pe cari le formează cu axa sistemului optic o rază oarecare, care pornește dela punctul de intersecțiune al obiectului cu această axă, și unghiul pe care-l formează cu axa, raza emergentă corespunzătoare.

Relația e un caz particular al ecuației lui Helmholtz.

16. ~, ecuațiile lui ~ [уравнения Лагранжа; équations de L.; L. Gleichungen; L. 's equations; L. egyenletei]. 1. *Mec.*: Ecuațiile de mișcare ale unui sistem de puncte materiale omonom cu n grade de libertate, necunoscutele fiind n parametri independenți q_1, q_2, \dots, q_n (coordoatele generalizate sau coordonatele lui Lagrange). Ecuațiile au forma

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial \dot{q}_k} \right) - \frac{\partial T}{\partial q_k} = Q_k, \quad k = 1, 2, \dots, n,$$

unde $T = \sum \frac{m_i v_i^2}{2}$ este energia cinetică a sistemului, considerată ca funcțiune de timp prin intermediul funcțiilor q_k, \dot{q}_k , iar $Q_k \delta q_k$ este expresiunea lucrului mecanic virtual corespunzător deplasării virtuale δq_k a sistemului. În cazul forțelor conservative cu funcțiunea de forță U , ecuațiile lui Lagrange iau forma

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial L}{\partial \dot{q}_k} \right) - \frac{\partial L}{\partial q_k} = 0,$$

unde $L = T + U$ este potențialul cinetic al sistemului, care se numește și funcțiunea lui Lagrange.

Când coordonatele lagrangiene nu sunt independente între ele, ci sunt legate prin m relații neolonomice de forma

$$\sum_{k=1}^n a_{ik} \dot{q}_k = 0, \quad i = 1, 2, \dots, m,$$

ecuațiile lui Lagrange iau altă formă (v. Cuasi-coordonate). — 2. *Hidr.*: Ecuațiile de mișcare ale unui fluid ideal, considerând mărimile x, y, z (coordonatele cartesiene), ρ (densitatea) și p (presiunea) ca funcțiuni de timp:

$$\left(\frac{\partial^2 x}{\partial t^2} - g_x \right) \frac{\partial x}{\partial a} + \left(\frac{\partial^2 y}{\partial t^2} - g_y \right) \frac{\partial y}{\partial a} + \left(\frac{\partial^2 z}{\partial t^2} - g_z \right) \frac{\partial z}{\partial a} = - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial a},$$

și alte două deduse din aceasta prin permutări circulare, în cari a, b, c sunt coordonatele cartesiene ale poziției inițiale a punctului material, a cărui poziție în momentul t e dată de x, y, z . Ecuația de mai sus se scrie vectorial sub forma

$$\left(\frac{\partial^2 \bar{r}}{\partial t^2} - \bar{g} \right) \frac{\partial \bar{r}}{\partial a} = - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial a},$$

\bar{r} fiind vectorul de poziție și \bar{g} forța care se exercită asupra unității de masă. Ecuația de continuitate are, în acest caz, forma

$$\rho \frac{D(x, y, z)}{D(a, b, c)} = \rho_0,$$

în care factorul mărimii ρ este determinantul funcțional al funcțiilor x, y, z în raport cu variabilele a, b, c .

1. **Laguerre**, polinoamele lui ~ [полиномы Лагерра; polynômes de L.; L. Polynome; L.'s polynoms; L. féle polinomok]. *Mat.*: Șir infinit de polinoame cari depind de un parametru:

$$L_n^{(\alpha)}(x) = \frac{e^x}{x^\alpha n!} \frac{d^n}{dx^n} (x^{n+\alpha} e^{-x}),$$

soluții ale ecuației diferențiale:

$$xy'' + (\alpha + 1 - x)y' + ny = 0.$$

Ele formează un șir ortogonal, fiindcă:

$$\int_0^\infty e^{-x} x^\alpha L_m^{(\alpha)}(x) L_n^{(\alpha)}(x) dx = 0 \quad (m \neq n).$$

2. **Lagună** [лагуна; lagune; Lagune; Haff; lagoon; laguna]. *Topog.*: Lac de-a-lungul coastei unei mări, format prin închiderea unui golf printr'un cordon litoral. În general, laguna are adâncime mică și apă sărată, dar poate avea și adâncime mare și apă dulce (de ex. lacul Sutghiol). (Lacul de coastă în care se varsă un fluviu se numește liman; limanul are una sau mai multe guri de comunicație cu marea).

3. **Lăicer**. *Ind. țăr.*: Covor lung și îngust, fără desene.

4. **Lakmus**: *Sin.* Turnesol (v.).

5. **Lalanne**, epură ~ [эпюр Лаланна; épure de L.; L. Musterrif; L.'s draught; L. vâzlatterv, L. ábra]. *Ter., Drum.*: Construcție grafică folosită pentru determinarea rațională și economică a mișcării pământului la lucrările de terasamente, în vederea găsirii celor mai economice posibilități de compensare între săpături și împliniri, ca și pentru stabilirea amplasamentului gropilor de împrumut și a depozitelor de pământ. Din calculele cari însoțesc epura se pot deduce distanțele medii de transport, pentru diferitele vehicule folosite la mișcarea pământului.

6. **Lalea** [тюльпан; tulipe; Tulpe; tulip; tulipán]. *Agr.*: Tulipa gesneriana L.; familia liliaceelor. Plantă bulboasă cultivată pentru florile sale mari și mirositoare, dispuse în cubă regulată, erectă, de diferite colori, dela alb la violet-cafeniu, dar nu albastru. Se cultivă în parcuri și în grădini, la formarea de grupuri mari sau izolate, pe peluze dispersate, partere, ronduri, borduri, în fața boschetelor, singură sau în asociație cu alte plante. Pot fi forțate bine iarna, în ghivece. Florile tăiate se conservă mult timp în vase cu apă. Înfloresc prin Aprilie, Mai. Se înmulțesc prin despărțire de bulbișori. *Sin.* Tulipă.

7. ~ **peștiță** [пестрый тюльпан; fritillaire; Schachbrettblume, Kiebitzblume; fritillary; tarka tulipán]: Fritillaria meleagris L.; familia liliaceelor. Plantă bulboasă cultivată pentru florile sale mari și peștițe, cari cresc dispuse în verticil, de coloare dela alb până la violet închis; unele din ele sunt mirositoare. Crește între 20 cm și 1 m înălțime, înflorind din Martie până în Mai. Se folosește în parcuri și în grădini, la borduri, platbande și chiar în ghivece, și ca floare tăiată, fiindcă are miros plăcut. Se înmulțește ca și Chionodoxa. Bulbișorii se plantează la 30...35 cm distanță și la 6...8 cm adâncime. Înmulțită prin semințe, înflorește după 3...4 ani. — Specia Fritillaria imperialis L. are florile portocalii, dispuse într'o umbelă așezată dedesubtul unui buchet de frunze. Deși nu are un miros prea plăcut, planta se cultivă pentru frumusețea florilor sale.

8. **Lamă** [шлиф; lame; dünne Platte, Blatt; thin plate, blade; lemez; penge, réteg]. *Gen.*: 1. Corp solid de formă paralelepipedică sau aproape paralelepipedică, de grosime foarte mică în raport cu celelalte două dimensiuni. — 2. Strat de lichid, foarte subțire, liber sau cuprins între doi pereți.

9. **Lamă bimetalică** [шлиф биметаллический; lame bimétallique; Bimetallstreifen; bimetallic lamella; kétércú lemez]. *Tehn.*: Lamă formată din două lame metalice cu coeficienți de dilatație termică foarte diferiți unul de altul (de ex. o lamă de alamă și una de invar), suprapuse și solidarizate una cu alta (de ex. prin sudură)

pe toată suprafața lor de contact. Curbura axei longitudinale a lamelor bimetalice variază, cu temperatura; astfel, lamele constituie un cuplu foarte sensibil la variațiile de temperatură ale mediului în care se găesc. Se folosesc ca releuri termice în disjonctoare (v.), sau ca elemente sensibile în termografe, în meteorografe și în radiosonde, ca și în actinometre. În ultimul caz, lama este înnegrită, pentru ca să se desvolte căldură sub acțiunea radiațiilor solare incidente, absorbite.

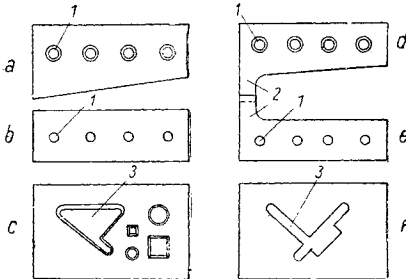
1. **Lamă de apă** [тонкий слой воды; lame d'eau; dünne Wasserschicht; film of water; viz-réteg]. *Hidrot.*, Mș.: 1. Volum de apă cuprins între doi pereți foarte apropiați ai unei instalații hidraulice sau termice; de exemplu, la o locomotivă cu abur, volumul de apă cuprins între părțile inferioare ale cutiei de foc și ale căldării verticale (v. fig. sub Focar). — 2. Stratul de apă liber și foarte subțire, care deversează peste creasta unui devorsor.

2. **Lamă de arc** [рессорный лист; lame de ressort; Federblatt; spring leaf, spring plate; rúgólemez]. *Tehn.*: Lamă de oțel, de mare rezistență la încovoiere, folosită la confecționarea arcurilor, fie ca element izolat, fie în pachet cu alte lame. Sin. Foaie de arc. V. sub Arc cu foi suprapuse.

3. ~ de cuțit [лезвие ножа; lame de couteau; Messerklinge; knife blade; késpenge]: Lamă de oțel (oțel carbon sau aliat), călită și ascuțită pe una sau pe ambele muchii, montată într'un mâner și folosită la operațiunea de tăiere. V. și sub Cuțit.

4. ~ de ferestru [полотнище пилы; lame de scie; Sägeblatt; saw blade; fűrészpenge]: Lamă de oțel (oțel carbon sau aliat), călită și înzestrată sau nu — pe muchie — cu dinți, care se montează în ferestre și folosește la tăierea materialelor (metale, piatră, lemn, etc.). Este una din formele pânzei de ferestru.

5. ~ de foarfeci [лезвие ножниц; lame de cisailles; Scherenmesser; shears' knife, scissors'



Lame de foarfeci.

a) și b) lame drepte; c) lamă cu tășuri multiple; d) și e) lame cu călcăiu; f) lamă pentru bare de oțel în T; 1) gaură pentru șurub de fixare; 2) călcăiu; 3) secțiune profilată de tăiere.

blade; ollókés]: Lamă de oțel (oțel carbon sau aliat), călită, ascuțită și montată pe port-lamă

prin șuruburi cu cap înecat (cu sau fără piuliță). Lama constituie, împreună cu port-lama, cuțitul unei perechi de foarfeci. Forma lamei variază după profilul metalului care se taie (de ex. lama pentru tablă și metal plat este dreaptă). Pentru a se evita încălcarea celor două lame ale foarfecilor, lamele sunt în contact prin acoperire în oricare poziție relativă a lor, sau se construiesc cu un călcăiu de contact. V. și sub Foarfeci.

6. **Lamă optică cu fețe plane, paralele** [оптический плоско-параллельный шлиф; lame à faces planes parallèles; optische planparallele Platte; optical parallel-sided plane plate; párhuzamos síkfelületű optikai lemez]. *Opt.*: Ansamblu de doi dioptri plani. Dacă ansamblul este în contact, pe ambele fețe ale sale, cu un mediu care are indicele de refracțiune egal cu unitatea (de ex. aerul), și dacă n este indicele de refracțiune al substanței din care este alcătuit ansamblul, un punct privit prin lamă, perpendicular pe fețele ei, dă o imagine pe aceeași perpendiculară, și deplasată față de punct cu distanța

$$d = e \left(1 - \frac{1}{n} \right),$$

e fiind grosimea ansamblului. În medie, pentru sticlele optice, al căror indice este de ordinul de mărime $n = 1,5$, deplasarea este

$$d = \frac{e}{3}.$$

7. **Lamă sferă de undă** [шлиф четверть волны; lame quart d'onde; Viertelwellenlängenblättchen; quarter-wave plate; negyedhullámhosszas lemezke]. *Opt.*: Lamă cristalină cu fețe paralele de o astfel de grosime, încât produce o diferență de drum de un sfert de lungime de undă între cele două componente polarizate în două direcții perpendiculare privilegiate ale unei radiații incidente monocromatice.

8. **Lamă tăietoare** [резец, резак; couteau; Schneide; knife blade; vágóéi]. *Drum.*: Piesă masivă de oțel, lungă și ascuțită la una din margini, care formează cuțitul mașinilor rutiere de săpat pământul (buldozer, greder, scraper). Lama buldozerului este plană și are două brațe laterale, prin intermediul cărora se montează la tractor; lama grederului este curbată și poate fi înclinată mai mult sau mai puțin, după cum este folosită la tăierea sau la nivelarea pământului; lama pentru scraper este plană și se montează la marginea inferioară a lăzii scraperului.

9. **Lamă vibratoare** [вибрационный резец; vibropile; Oberflächenrüfller; vibrátor; felületrázó]. *Drum.*: Mașină rutieră de lucru, ușoară, alcătuită dintr'o placă metalică pe care este montat un mic motor (cu explozie, cu aer comprimat sau electric) care pune placa metalică în vibrație. Este folosită la vibrarea și la netezirea îmbrăcămintelor rutiere de beton vibrat, când nu este nevoie de mașini mai puternice. Sin. Vibropilă.

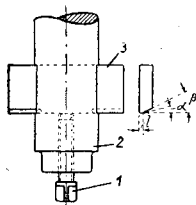
10. **Lămăioară** [тимьяновый куст; barigoule; farigoule; Garten-Thymian; garden thyme; kakuk-

fű). Bot., Farm.: *Thymus vulgaris* L. Arbust din familia labiatelor, înalt de 40··50 cm, cu rădăcina lemnoasă, tulpina ramificată, înfățișarea ierboasă, flori aromate puternic, și cu fructe în formă de nucă, cu semințe numeroase și foarte mici. Conține un ulei eteric care are proprietăți desinfecante excepționale, datorită compoziției sale chimice. Conține timol și isomerii săi: carvacrol, cinol, levopinen, borneol, levolinolol, ca și dipentimimonen inactiv, tanin, etc. — Se folosește drept condiment, iar în medicină, singură sau în amestecuri, sub formă de infuzie, decoct, ulei, oțet aromat, liniment, etc., în boalele febrile ale căilor respiratorii, în inflamațiile bronhiale purulente, în boalele căilor urinare, ca și în boalele infecțioase ale tractului gastrointestinal.

1. **Lămâiță** [садовый жасмин; séringat; falscher Jasmin-Pfeifenstrauch; syringa, mock orange; citromkerő, jezsámen]. Bot.: *Philadelphus coronari* L. Arbust din familia saxifragaceelor, cu flori albe foarte odorante. Se cultivă ca plantă ornamentală.

2. **Lămâiu** [лимонное дерево; citronnier; Zitronenbaum; lemon tree; citromfa]. Bot., Ind. chim. sp.: *Citrus limonium* Risso. Arbust din familia rutaceelor, cultivat în regiunile cu climă mediteraneană. Se cunosc numeroase varietăți care diferă prin forma, mărimea și calitatea fructelor. Lemnul său este greu, dur și ușor de lustruit. Este folosit pentru mobile. Pulpa fructului conține, în medie, 83% apă, 1% substanțe azotoase, 5% acizi iberi, 0,5% zahăr, 10% celuloză și 0,5% vitamină C, substanțe minerale, etc. Fructul este folosit la fabricarea acidului citric și a citratului de calciu, drept condiment în gospodărie și în industria alimentară, pentru extragerea uleiului aromatic, și în industria cosmetică. Coaja fructului are proprietăți tonice și stomachice. Sucul, bogat în vitamină C (antiscorbucică), se folosește ca preventiv contra scorbutului.

3. **Lamare** [шлифование отверстия; lamage; Abflähen; surface facing; felületgyengítés]. Tehn.: Operațiunea de netezire a suprafeței unui material, sau de găurire a lui, efectuată cu ajutorul unei lame ascuțite pe una din muchiile ei, care se rotește în jurul unui suport și care desprinde materialul dintr'un plan perpendicular pe planul constituit de lama și de axa port-lamei. Lamarea este precedată de o găurire la un diametru mai mic, această gaură folosind pentru ghidarea port-lamei și centrarea operațiunii de lamare. Lamarea metalelor feroase se efectuează umed, cu viteză relativ mică, și cu o ungere, când se urmărește ca suprafața prelucrată să fie lustruită; lamarea fontei și a bronzului se face uscat (v. fig.).



Unealtă pentru lamare.
1) șurub de fixare; 2) port-lamă-pivot de ghidare;
3) lamă; a) unghiul liber;
b) unghiul liber al fațetei;
β) lățimea fațetei.

4. **Lamba** [шпунт; languette; Feder; tongue; ereszték, ék]. Cs.: Parte ieșindă, cu profil triunghiular, trapezoidal, dreptunghiular sau în semicerc, fasonată în lungul marginii unei scânduri sau a unei plăci, și care se poate îmbuca într'un șanț (uluc) corespunzător, săpat în lungul marginii altei scânduri sau plăci, pentru a se putea realiza o îmbinare a celor două piese. Uneori lambaua se confecționează separat și se introduce în două uluce, pe câte o jumătate din lățimea ei. Sin. Lambă, Feder. V. și Îmbinare cu uluc și lambă.

5. **Lamba** de ajustaj [подающий шпунт; languette d'ajustage; Paßfeder; adjusting tongue; illesztési ék]. Mș.: Sin. Pană paralelă (v.).

6. ~ de alunecare. V. sub Pană paralelă.

7. **Lambă**. 1. Ind. țăr.: Parte componentă a inimii carului. V. fig. sub Car. — 2. Cs.: Sin. Lamba (v.).

8. **Lambar**. Ind. țăr. V. sub Rindea.

9. **Lambe**. V. Lănțușuri.

10. **Lambert** [Ламберт; lambert; Lambert; lambert; lambert]. Fiz.: 1. Unitate de radianță luminoasă, egală cu radianța care se stabilește când fiecare centimetru pătrat de suprafață emite fluxul de lumină de un lumen. — 2. Unitate secundară de strălucire în sistemul de unități CGS, de π ori mai mică decât stilbul (v. Stilb). Folosirea lambertului ca unitate de strălucire nu este recomandată de Comisiunea Internațională a Iluminatului.

11. **Lambert**, „legea” lui ~ [закон Ламберта; loi de L.; L. Gesetz; L.'s law; L. törvénye]. 1. Opt.: Frațiunea din intensitatea unui fascicul luminos incident care este absorbită de un mediu absorbant de grosime dată nu depinde de intensitatea incidentă:

$$I = I_0 e^{-kl}$$

I_0 fiind intensitatea incidentă, I intensitatea transmisă, l grosimea de strat străbătută de radiație, iar k un coeficient care depinde de natura substanței absorbante și de lungimea de undă a radiației, numit coeficient de absorpție. Legea se poate scrie și sub forma:

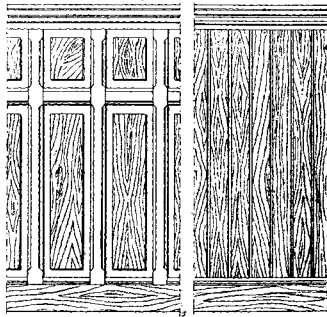
$$I = I_0 10^{-el}$$

e fiind un coeficient care depinde de lungimea de undă a radiației, numit coeficient de extincție. — 2. Fotom.: Iluminarea unei suprafețe pe care cade un fascicul de radiație sub un unghi de incidență α este $L \cos \alpha$, L fiind iluminarea aceleiași suprafețe, dacă fasciculul de radiație ar cădea normal pe suprafață. Dacă o suprafață normală pe razele solare primește deci I calorii-gram pe minut, aceeași suprafață, așezată orizontal, va primi, — după „legea” lui Lambert, în același interval de timp, $I' = I \cos Z$ calorii-gram, Z fiind distanța zenitală a Soarelui. — 3. Fotom.: Puterea emițătoare a unei arii a suprafeței unui izvor de lumină, într'o direcție care formează unghiul α cu normala la suprafață, se obține înmulțind ca $\cos \alpha$ puterea emițătoare în direcția normalei la suprafață.

1. **Lambert**, proiecția lui ~ [проекция Ламберта; projection de L.; L. Projektion; L.'s projection; L. vetülete]. Geod.: Proiecție cartografică azimutală. V. Proiecție cartografică.

2. **Lambrechin** [ламбрекин; lambrequin; Lambrequin; lambrequin; lambrechin, függő diszcsipkézet]. Arh.: 1. Element decorativ al cornișelor de piatră, al capitelurilor, balustradelor, etc., executate în stil baroc. — 2. Piesă decorativă de lemn sau de metal, simplă sau cu motive decorative tăiate sau în relief, așezată într'un plan vertical la marginea unei streșine, sau pe coama ori pe coronamentul unui chiosc, al unui mic pavilion, al unei marchize, verande, etc. — 3. Draperie scurtă sau piesă de lemn sau de metal, cu marginea de jos dințată sau împodobită cu franjuri, așezată la partea superioară a unei deschideri (ușă, fereastră) sau la unui alt element (cămin, oglindă) dintr'o încăpere, în scop decorativ. — 4. Cornișă mică, de lemn, de metal sau de stucatură, mai mult sau mai puțin ornamentată, plasată deasupra tapetului unei încăperi. Uneori este înlocuită printr'o decorație picturală care reprezintă un lambrechin aplicat pe perete.

3. **Lambriu** [ОБЛИЦОВКА; lambris; Lambris, Wandvertäfelung; wainscot; faldeskázat]. Cs.: Imbrăcămintă de lemn, de marmură, de stuc, mozaic, faianță, etc., care căptușește fața pereților interiori ai unei încăperi, în întregime sau numai până la o anumită înălțime de la pardoseală (de obicei 0,80...1,20 m), pentru a-i proteja, sau în scop decorativ. Lambriurile de lemn se execută fie dintr'o serie de piese verticale și orizontale, îmbinate între ele pentru a forma o rețea și în ale căror goluri sunt fixate tăblii, fie din frize (verticale sau înclinate la 45°), îmbinate între ele, și cu două piese orizontale dispuse în capetele lor (una la nivelul pardoselii,



a) Lambriuri de lemn.
a) lambriu cu tăblii; b) lambriu cu frize.

iar alta la partea de sus a lambriului). Tăbliile pot fi de lemn masiv sau de contraplacaj. Muchiile și fețele aparente ale cadrului, ca și ale tăbliilor și ale frizelor, pot fi simple, profilate sau sculptate. Fața văzută a lambriului se vopșește în colorii de ulei, sau se lustruește, dacă lemnul folosit este de esență tare sau dacă e exotic.

De asemenea, fața văzută a contraplacajului este formată, de cele mai multe ori, dintr'o foaie de furnir de lemn de esență tare sau exotic. Fixarea lambriurilor de lemn se face prin șuruburi înfipte fie direct în perete, fie în dibluri de lemn. De obicei, între lambriu și perete se lasă un interval, pentru a se produce un curent de aer care să împiedice putrezirea lemnului. Lambriurile de marmură, de stuc, de faianță, etc., sunt formate din plăci de diferite mărimi, legate între ele și de perete cu mortar de ciment. Sunt folosite în special la coridoare sau la încăperi cu destinație specială (băi, bucătării, laboratoare, etc.), fiindcă se pot curăți prin spălare. Lambriurile de mozaic se execută fie din plăci, fie prin turnare, și sunt folosite în special la coridoare.

4. **Lamelibranchiate**. Zool., Paleont.: Clasă de nevertebrate, care face parte din încrângătura moluscelor. Sunt acefale, cu corpul moale, bilateral simetric, având pe laturi câte o pereche de bronhii cari sunt acoperite de o rășfrângere tegumentară (manta). Mantaua secretă cochilia, care este formată din două valve, una dreaptă și alta stângă, compuse dintr'o substanță organică (sideful) și din carbonat de calciu; ele sunt tari și alcătuiesc învelișul de protecțiune al corpului moale. Valvele sunt prinse pe partea dorsală a corpului, după linia cardinală, sau după țâțână (v.).

5. **Laminar**, profil ~ [прокатный профиль; profil laminaire; laminare Profil; laminar profile; lamináris szelvény]. Mec. fl.: Profil de aripă sau de elice, având poziția grosimii maxime aproape de mijlocul său sau, uneori, mai aproape de bordul de fugă, pentru a realiza o scurgere laminară chiar la viteze mari.

6. **Laminară**, scurgere ~. V. Curent laminar.

7. **Laminare** [прокатка; laminage; Drosselung; throftling; fojtás]. Termod.: 1. Curgerea unui fluid printr'o secțiune mai strâmtă (șupape, clape, sertare, etc.) decât celelalte secțiuni prin cari trece fluidul, astfel încât se formează, în porțiunea strâmtă, o „lamină” (adică un fir sau o lamă) de fluid în mișcare. — 2. Laminare în sensul de sub 1, în care variațiile de secțiune din dreptul secțiunilor de laminare sunt atât de brusce, încât laminarea constituie o transformare ireversibilă. Laminarea în acest sens e însoțită de o scădere a presiunii fluidului între o secțiune din amonte și una din aval de secțiunea de laminare, în sensul mișcării, fără efectuare de lucru mecanic și fără o creștere corespunzătoare a energiei fluidului complet transformabilă în alte forme prin intermediul efectuării de lucru mecanic.

Laminarea fără schimb de căldură cu exteriorul se face la energie constantă, fiindcă nu e însoțită de efectuare de lucru mecanic; suma dintre entalpia i și energia cinetică $\frac{v^2}{2g}$ a unității de cantitate de fluid e deci aceeași, atât înainte, cât și după secțiunea de laminare:

$$i_1 + \frac{v_1^2}{2g} = i_2 + \frac{v_2^2}{2g}$$

Dacă viteza fluidului e destul de mică (de ex. în mașinile termice cu piston) pentru ca energia cinetică să fie neglijabilă față de entalpie, laminarea se produce deci la entalpie constantă:

$$i_1 = i_2.$$

Entalpia gazelor perfecte depinzând numai de temperatura lor absolută, rezultă că laminarea lor la viteză mică se face fără variație de temperatură. La laminarea adiabatică a vaporilor, expansiunea acestora este însoțită de scăderi de temperatură, cari sunt importante în cazul vaporilor umezi. Prin laminare, titlul vaporilor umezi crește. — Laminarea fără schimb de căldură cu exteriorul este o transformare adiabatică ireversibilă, adică nu este isentropică, spre deosebire de transformările adiabatică reversibile, cari sunt și isentropice. În diagrama entalpie-entropie (IS), laminarea la viteze mici, care e o transformare adiabatică ireversibilă și se produce la entalpie constantă ($I = \text{const.}$), se reprezintă printr'o dreaptă paralelă cu axa entropiilor, pe când o transformare adiabatică reversibilă, care este și isentropică ($S = \text{const.}$), se reprezintă printr'o dreaptă paralelă cu axa entalpiilor.

Pierderea de energie complet transformabilă în alte forme, prin intermediul efectuării de lucru mecanic, care se produce când se laminează gazele sau vaporii, egală cu produsul creșterii entropiei prin temperatura absolută a mediului ambiant (sau prin temperatura condensatorului la laminarea în mașinile cu abur și în mașinile frigorifere), este cu atât mai mică, cu cât comportarea vaporilor se apropie mai mult de comportarea unui gaz perfect, cu cât gradul de supraîncălzire al vaporilor e adică mai mare.

Prin această pierdere de energie pe care o provoacă, laminarea e desavantajoasă (de ex. în conducte și mai ales în cele lungi și cu secțiune variabilă, cum sunt cele dintre regulatorul și cilindrul locomotivelor cu abur, etc.). — Laminarea se folosește pentru reglare (de ex. pentru reglarea debitului de agent motor admis în turbinele cu gaz sau cu abur, pentru reglarea aspirației anumitor compresoare, etc.).

Laminarea lichidelor, de exemplu a uleiului, se folosește pentru a construi amortizoare hidraulice.

Laminarea gazelor și a vaporilor prezintă importanță în mașinile cu gaz și cu abur; ea este însoțită și de o expansiune fără efectuare de lucru mecanic (v. și Expansiune liberă).

1. **Laminare** [раскатать, прокатать; laminage; Walzen, Auswalzen; rolling, rolling out; meghengerlés]. *Drum.*: 1. Subțierea, prin deformare plastică, a stratului de uzură al unei îmbrăcăminte rutiere asfaltice, datorită circulației. — 2. Lățirea peste marginile planșelor, datorită circulației, a excesului de mastic de bitum folosit la umplerea rosturilor unei îmbrăcăminte rutiere de beton.

2. **Laminare** [вытягивание; laminage, étirage; Strecken; drawing; szövethengerlés]. *Ind. text.*: Întinderea unei benzi de fibre textile pentru a micșora grosimea benzii. În această operațiune, 12...16 panglici rezultate la mașina puitoare sunt

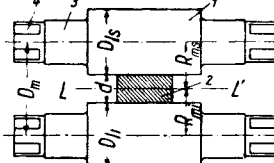
reunite într'o singură bandă, care este întinsă de 12...16 ori. Prin aceasta, materialul se omogeneizează, fibrele devin paralele, iar banda finală devine mai subțire decât panglicile inițiale. Operațiunea se face în 2...4 laminare succesive.

3. ~, tren de ~ [вытяжной аппарат; banc d'étirage; Verzugswerk, Streckwerk; drawing frame; hengeres nyújtó]: Dispozitiv al flyer-ului, compus din trei perechi de cilindri de oțel, și care face posibilă prelucrarea materialului textil respectiv. După rolul pe care îl au, cele trei perechi de cilindri se numesc: debitoare, intermediare și alimentatoare. Mărima cilindrilor, distanța dintre ei, ca și presiunea exercitată asupra lor, depind de natura materialului care se prelucrează și de grosimea firului ce se urmărește.

4. **Laminare** [катание; laminage; Walzen; rolling; hengerlés]. *Metl.*: Prelucrarea continuă, fără așchiere, a materialelor metalice sau nemetalice plastice (la cald sau la rece), printr'o solicitare care dă o apăsare transversală directă și o întindere, datorită cărora dimensiunile materialului scad în direcțiile apăsării și cresc în celelalte direcții; solicitările se obțin cu ajutorul unor piese rotitoare, cu formă de corpuri de revoluție (adesea cilindri), și printre cari trece materialul. Prin laminarea metalelor se urmărește, de obicei: schimbarea structurii lingurilor și obținerea unui material mai dens, cu structură mai fină (în care suflurile și retasurile, cari se „sudează“ dacă nu sunt oxidate, sunt eliminate sau micșorate) și transformarea lingoului de secțiune mare, în bare de secțiune mai mică, în foi sau în bare profilate. Micșorarea secțiunii și schimbarea structurii constituie eboșarea (degroșarea); laminarea la secțiunea finală constituie finisarea.

5. **Laminare**, direcție de ~ [направление проката; direction of laminage; Walzrichtung; rolling direction; hengerlési irány]. *Metl.* V. sub Laminare, plan de ~.

6. ~, linie de ~ [линия прокатных валков; ligne de laminage; Walzlinie; rolling line; hengerlési sor]. *Metl.*: Linia din planul de laminare, peste care se suprapune, la calculul și la proiectarea cilindrilor de lucru, linia neutră a calibrelor (v. Cilindru calibrat, sub Laminor, cilindru de ~)



Linia de laminare la cilindri de laminor netezi.

1) țâbla cilindrilor de lucru; 2) piesă laminată; 3) fus; 4) rozetă; LL' linia de laminare; D_m diametrul mediu al perechii de cilindri = distanța dintre axele lor; d) distanța dintre cilindri; D_{1s} și D_{1i} diametrii de lucru ai cilindrilor superior și inferior; R_{ms} și R_{mi} razele de laminare ale cilindrilor superior și inferior. Linia de laminare LL' este

mai apropiată de cilindru de diametrul de lucru mai mare (cilindru superior, în cazul „presiunii superioare”, adică $D_{ls} - D_{li} > 0$), și are față de axa cilindrului superior distanța:

$$R_{ms} = \frac{D_m}{2} + \frac{D_{ls} - D_{li}}{4}$$

și față de cilindru inferior, distanța:

$$R_{mi} = \frac{D_m}{2} - \frac{D_{ls} - D_{li}}{4}$$

Pentru cilindrii calibrați, linia de laminare se calculează pentru fiecare canelură; diametrii de lucru se aleg astfel, încât liniile de laminare ale diverselor calibre ale laminorului să se suprapună, și deci viteza de laminare corespunzătoare liniei neutre a calibrului să fie aceeași pentru toți cilindrii laminorului (v. și sub Laminor, cilindru de ~).

1. **Laminare, plan de** ~ [плоскость прокатки; plan de laminage; Walzungsfäche; rolling plane; hengerlési sík]. *Metl.*: Planul determinat de cele două axe paralele ale cilindrilor de lucru ai unui laminor. Intrarea materialului între cilindrii de lucru și ieșirea lui dintre acești cilindri se face într-o direcție perpendiculară pe planul de laminare, numită direcție de laminare; aceasta se obține uneori folosind dispozitive de ghidare. Micșorarea secțiunii prin laminare înțează în planul de laminare. Secțiunea unui material în formă de bară, prin planul de laminare sau printr'un alt plan perpendicular pe axa barei, și la ieșirea ei, se numește profil; profilul la cald, dat de calibr, are dimensiunile mai mari decât cele necesare, pentru ca acestea să rezulte după contracțiunea datorită scăderii dela temperatura de laminare la temperatura ambiantă.

2. ~, uzină de ~ [прокатный цех; laminor; Walzwerk; rolling mill; hengermű]. *Metl.*: Uzină (industrială) metalurgică, compusă din unul sau din mai multe laminoare (v. Laminor 2) și din instalațiile anexe pentru depozitarea și manipularea materiei prime și a materialului fabricat: cuptoarele pentru încălzirea materialului cu instalațiile anexe de ajustare (de tăiere la dimensiune a laminatului), de transport, etc.

3. **Laminarea unui strat** [перезжим пласта; laminage d'une couche; Verdrückung einer Schicht; flattening of a stratum; földrétegréselés]. *Mine*: Reducerea treptată a grosimii unui strat, până aproape de suprimarea lui, datorită presiunilor tectonice.

4. **Laminat** [прокатанный; laminé, cylindré; gewalzt; hengerelt]. *Tehn.*: Calitatea unui material de a fi fost obținut printr'o operațiune de laminare.

5. **Laminat** [прокатанное изделие; produit laminé; gewaltes Fabrikat; laminated product; hengerelt gyártmány]. *Metl.*: Produs metalic obținut prin laminare. Se deosebesc laminate semifabricate și laminate finite.

Laminatele semifabricate se obțin prin eboșarea lingourilor sau a altor semifabricate; ele sunt folosite pentru laminare sau pentru forjare și se clasifică, după secțiunea lor, în următoarele categorii:

bloom sau bloc prelaminat, bramă, țagă sau biletă, slab sau țagă plată (cu secțiunea dreptunghiulară, cu lățimea între 50 și 120 mm incluziv, și grosimea dela 30 mm în sus, cu muchiile rotunjite și lungimea de 1000...6000 mm), și platină sau largetă (cu secțiunea dreptunghiulară, cu lățimea mai mare decât 180 mm, grosimea de 8...30 mm și lungimea de 1000...6500 mm; folosită pentru laminarea tabelor subțiri). — Laminatele finite se obțin din semifabricate. Se deosebesc: bară (pătrată, rotundă, hexagonală, lată, etc.), bară profilată (colțar, în T, în U, în I, în Z, etc.), șină (de diferite profile), material de cale (eclise, plăci de așezare, etc.), tablă (subțire obișnuită, subțire pentru construcții mecanice, groasă), sârmă, balot, tub, etc.

6. **Laminat, lanț** ~. V. Lanț laminat.

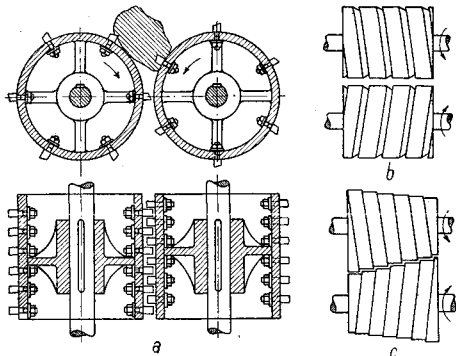
7. **Laminator** [прокатчик; lamineur; Walzwerksarbeiter; roll tender; hengerlési munkás]. *Metl.*: Lucrător calificat din grupul de lucrători cari deserveșc un laminor de metale și efectuează una din operațiunile procesului de fabricație. Grupul de laminatori asigură intrarea între cilindri a materialului (adus în fața cajei pe calea cu rulouri, cu mese ridicătoare sau basculante, cu cârlige suspendate, etc.), reglează „presiunea” și distanța dintre cilindri, controlează produsele laminate, etc. *Sin.* Laminorist.

8. **Laminor** [вытяжная машина; laminoir, banc d'étirage; Walze, Streckmaschine; drawing frame; henger]. *Ind. text.*: Mașină de lucru care întinde materialul textil pentru a uniformiza grosimea și a paraleliza fibrele. Laminoarele sunt alimentate cu panglici, dela card. La intrarea în mașină se unesc mai multe panglici (dublarea panglicilor); prin trecerea prin trenul de laminare al mașinii, materialul este întins până la grosimea uneia din panglicile reunite la intrare. Laminorul ocupă, în filatură, locul dintre card și mașinile de tors preliminar. Pentru obținerea unei bune uniformizări, materialul este trecut în mod repetat prin laminoare. *Sin.* Mașină de laminat, Mașină de întins, Banc întinzător.

9. ~ cu oale [вытяжная машина с тазом; laminoir à pots; Topfstreckmaschine; can (gill) box; tûshenger]. *Ind. text.*: Mașină de laminat la care alimentarea se face cu tuburile colectoare dela mașinile de pieptenat. Laminarea se face cu intersecting (v.), obținându-se o omogeneizare și o subțiere a panglicilor, și deci o paralelizare a fibrelor.

10. **Laminor pentru argilă** [вальцовая глинодробилка; laminoir pour argile; Walzwerk für Ton; rolling mill for clay; agyagőrtő henger]. *Ind. st. c.*: Instalație folosită în fabricile de cărămidă pentru a măcina pasta de argilă și pentru a fărâma sau a îndepărta bulgării de calcar sau de cuarț cari se găsesc în ea. Se compune din una sau din mai multe perechi de cilindri de metal, cari se rotesc în sens contrar, și printre cari trece pasta de argilă. Cilindrii pot fi netezi, cu dinți ficși sau demontabili, cu șanțuri elicoidale, etc. Laminoarele cu cilindri netezi sunt folosite pentru măci-

nare fină sau brută, când pasta este moale și lipsită de bulgări; laminoarele cu cilindri cu dinți sunt folosite când pasta este consistentă și are bulgări cari pot fi fărâmați; laminoarele cu cilindri cu șanțuri elicoidale sunt folosite când pasta conține bulgări cari nu pot fi fărâmați, și, în acest



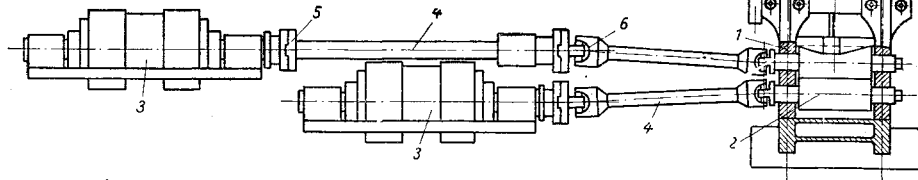
Cilindri de laminor pentru argilă.

a) cilindri cu dinți demontabili; b) cilindri cu șanțuri elicoidale, pentru îndepărtarea pietrelor; c) cilindri cu suprafața în elice, pentru îndepărtarea pietrelor.

caz, ei sunt îndepărtați de șanțul elicoidal (v. fig.). Uneori, în loc de cilindri cu șanțuri elicoidale se folosesc cilindri cu suprafața în elice. Laminoarele cu mai multe perechi de cilindri

3. **Laminor** [прокатный стан; laminoir; Walzwerk, Walzengang, Walzwerkgerüst; rolls, (rolling) train; hengerjârat, henger]. Metl.: 1. Mașină de lucru pentru prelucrarea prin laminare a metalelor și a aliajelor, cari sunt plastice la cald sau la rece, constituită din cel puțin doi cilindri (v. fig. Laminor trio, p. 405) cari se rotesc în paliere fixe sau cu poziție reglabilă, montate într'o cașă de laminor (v. Laminor, cașă de cilindri de ~ 1).

Unu sau mai mulți cilindri din cașă sunt antrenați: de un motor electric, cuplat direct (v. fig.); de un motor (motor cu abur, motor electric, rareori motor cu gaz, motor Diesel, turbină hidraulică) cu sau fără volan, cuplat prin intermediul unei cașe de angrenaje; de cilindrii dintr'o cașă alăturată, cuplați printr'un dispozitiv mecanic (bară de cuplare, angrenaj cu roți cilindrice sau conice, etc.). Uneori, cilindrii sunt antrenați numai prin frecare, de piesa laminată. Legătura între motor, respectiv între organul de antrenare, și cilindrul antrenat se face prin bare de cuplare, cari au secțiuni egale cu ale rozetei cilindrului (v. fig. sub Laminor, cilindrul de ~) sau au o secțiune circulară, asamblate prin cuplaje demontabile sau prin manșoane de cuplare. Când organul de antrenare și cilindrul antrenat nu sunt coaxiale,



Laminor dub pentru blocuri (blooming) cu acționare individuală a cilindrilor (schemă).

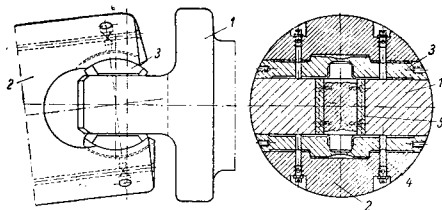
1) cașă de laminor; 2) cilindru; 3) electromotor; 4) bară de cuplare; 5) cuplaj demontabil; 6) legătură cardanică; 7) dispozitiv de reglare a poziției cilindrului superior.

sunt formate, de obicei, din două sau din trei perechi de cilindri, suprapuse, perechea de la partea inferioară fiind formată din cilindri netezi, iar cele de deasupra fiind formate din cilindri cu dinți sau cu șanțuri.

1. **Laminor pentru piatră** [вальцовая камнедробилка; laminoir pour pierres; Walzwerk für Stein; rolling mill for stone; köhenger]. Drum.: Instalație mecanică echipată cu cilindri, folosită pentru pregătirea unor agregate fine, ca grișul sau nisipul de concasaj.

2. **Laminor prințator de noduri** [пресующий узлоловитель; machine à boutons; Knotenfänger; pulp strainer, knotter; csomófogó henger]. Ind. hârt.: Aparat care servește la îndepărtarea nodurilor, a ghemotoacelor de pastă și a mănunchiurilor de fibre cari se formează în urma unei măcinări neîngrijite.

bara de cuplare are la capete legături cardanice, de construcție specială (v. fig.). Barele de cu-

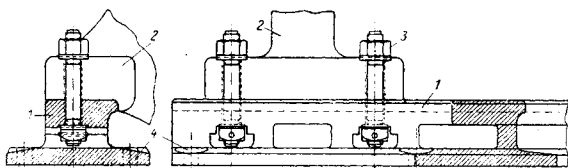


Legătură cardanică între cilindrul și bara de cuplare.

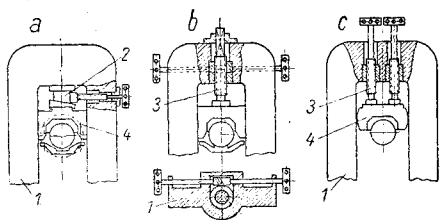
1) rozeta cilindrului antrenat; 2) capătul barei de cuplare; 3) piesă cilindrică intermediară; 4) bulon intermediar; 5) bucea de bulonului.

plare prea lungi sau prea grele sunt strunjite la mijloc și sprijinite pe un palier.

Cadrele caiei sunt fixate prin șuruburi (v. fig.) pe longeroane (plăci de bază) de fontă sau de oțel (ancorate pe fundații de beton) și solidarizate între ele prin bare sau prin traverse de legătură. Căja laminorului este înzestrată cu dispozitive de transmitere a apăsării de laminare, de la palierul la cadre, și de reglare a distanței dintre cilindri, prin mecanisme cu șuruburi, cu pene, etc. (v. fig.); dispozitivele



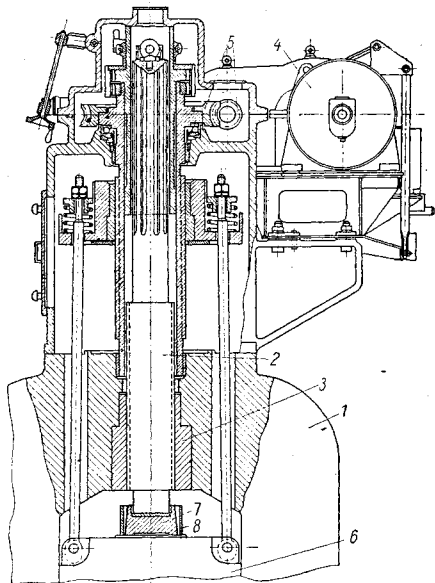
Fixarea cadrului de laminor pe longeron.
1) longeron; 2) cadru; 3) șurub de fixare pe longeron; 4) gaură pentru șurubul de ancorare.



Scheme de dispozitive de transmitere a apăsării de laminare asupra cadrului.

Reglarea cilindrii superior: a) prin pene; b) prin șurub de presiune cu piuliță rotoare; c) prin două șuruburi de presiune; 1) cadru; 2) pană; 3) șurub de presiune; 4) cusinet.

celor două cadre sunt legate astfel, încât să lucreze în același timp, și pot fi acționate manual (prin

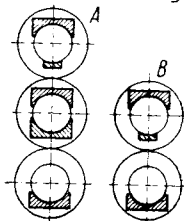


Dispozitiv electric de reglare și de transmitere a apăsării de laminare asupra cadrului.

1) cadru de laminor; 2) șurub de presiune; 3) piulița șurubului de presiune; 4) motor de acționare a șurubului de presiune; 5) angrenaj roată elicoidală-șurub fără fine; 6) cusinet; 7) capsă de siguranță; 8) mufă pentru spărțurile capsei.

roată de mână cu mânere radiale sau prin roată orizontală cu coroană dințată și cheie), hidraulic, sau electric (prin angrenaje cu șurub fără fine și roată elicoidală, etc.), (v. fig.). Între șuruburile de presiune și palier se interpune de obicei o „capsă” de siguranță (de ex. o piesă cilindrică de fontă,

calculată astfel, încât să se spargă la depășirea unei anumite apăsări de laminare), pentru a evita spargerea cilindrilor. Palierul pot fi fixe (pentru unul dintre cilindri), sau montate în port-palier care permit reglarea distanței dintre cilindri. Palierul poate să îmbrace complet fusul (de ex. la cilindrul din mijloc al laminorului trio), sau numai parțial (de ex. la cilindrul inferior al laminorului trio), (v. fig.). Palierul se execută din lemn tare, din lignofol, din lignostone, din materiale plastice, din bronz (uneori cu țevi de răcire înglobate); la unele laminoare se folosesc palieri cu role. De obicei, palierul mobil este susținut prin dispozitive de echilibrare (cu resorturi, hidraulice, pneumatice, etc.), pentru a susține cilindrii înainte și după



Diferite tipuri de palieri.
A) pentru laminor trio; B) pentru laminor duo.

Cilindrii laminorului trebuie răciți uneori, pentru a elimina atât căldura transmisă de materialul laminat, cât și căldura produsă prin frecare în palier (mai ales la palier de alunecare); cilindrii laminorului de tablă subțire nu sunt răciți. Laminorul poate avea cilindri cu tăblia (partea activă) între palieri (majoritatea laminoarelor pentru semifabricate, pentru profile grele sau ușoare, pentru tablă, etc.) sau în consolă (laminoarele de bandaje, de roți de cale ferată, unele laminoare de țevi, etc.). Uneori se fixează, pe cadrele laminorului, dispozitive de ghidare a materialului la intrarea și la ieșirea din cilindri (fălci, pene, jghiaburi de ghidare). Sin. (folosit rar) Căjă de laminor (v. Laminor, căjă de cilindri de ~ 2).

După metalul sau aliajul prelucrat, laminorul poate fi laminor pentru oțel, cupru, zinc, aluminiu, alamă, etc. —

După temperatura de prelucrare a materialului, se deosebesc: laminor la cald și laminor la rece. —

După gradul de finisaj al produsului laminat, laminorul poate fi:

1. Laminor degroșor. V. Laminor eboșor.
2. ~ eboșor [черновой прокатный стан; laminor ébaucheur, laminor dégrossisseur; Vorwalswerk, Vorstrecke; cogging mill, blooming mill, roughing mill; előhengerjárt; Laminor cu viteză de lucru mică (3...4 m/s), folosit la ebo-

șarea lingurilor sau a semifabricatelor și la obținerea de produse semifabricate sau fabricate grele. Sin. Cajă eboșoare, Laminor degroșor.

1. Laminor finisor [чистовой прокатный стан; laminor finisseur; Fertigwalzwerk, Fertigstrecke; finishing rolling mill; véghengerjárt]: Laminor cu viteză de laminare mai mare decât 5,5 m/s (adică mai mare decât a laminorului intermediar), folosit la laminarea produselor prin una sau prin mai multe treceri, până la dimensiunile finale și netezirea suprafețelor produsului laminat. Sin. (folosit rar) Cajă finisoare.

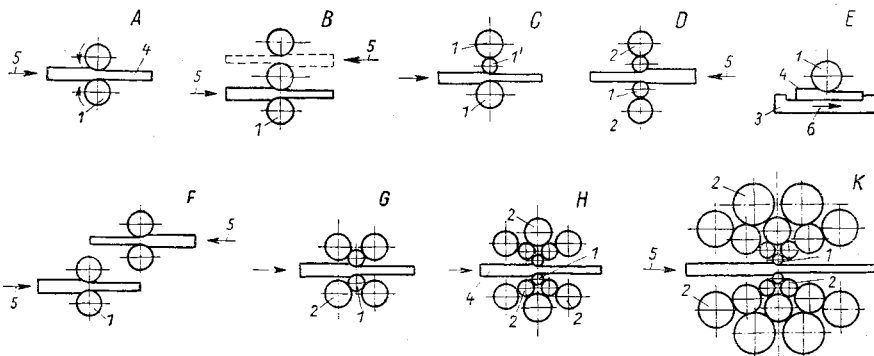
2. ~ intermediar [промежуточный прокатный стан; laminor à train préparateur, laminor à train moyen; Mittelwalzwerk, Zwischenwalzwerk; intermediate rolling mill; közbenső hengerjárt]: Laminor cu viteză de lucru mai mare decât 4 m/s, (adică mai mare decât a laminorului eboșor) și

bare a sensului de rotație al cilindrilor de lucru, după fiecare trecere a materialului. De obicei, laminoarele degroșoare pentru produse grele (de ex. blooming-ul, laminorul de blindaje, etc.) sunt reversibile și sunt acționate prin motoare fără volan.

După modul de așezare al cilindrilor în cajă, se deosebesc laminoare cu cilindri orizontali, cu cilindri verticali, cu cilindri orizontali și verticali, și cu cilindri oblici.

Exemple :

7. Laminor cu cilindri orizontali [прокатный стан с горизонтальными вальцами; laminor à cylindres horizontaux; Walzwerk mit horizontalen Walzen; rolling mill with horizontal rolls; vizszintes-tengelyű hengerjárt]: Laminor cu cilindri netezi sau calibrați, cu axele orizontale (v. fig.). Majoritatea liniilor de laminor sunt



Laminoare cu cilindri orizontali.

A) duo; B) trio; C) trio cu cilindru mijlociu liber; D, quarto; E) cu placă de laminor; F) dublu duo; G) cu șase cilindri; H) cu doisprezece cilindri; K) cu douăzeci de cilindri; 1) cilindru de lucru antrenat direct; 1') cilindru de lucru, liber; 2) cilindru de sprijin; 3) placă de laminor; 4) piesă laminată; 5) direcția de laminare; 6) direcția de mișcare a plăcii de laminor.

mai mică decât 5,5 m/s, folosit când eboșurile sunt prea mari pentru laminorul finisor. Sin. Laminor mijlociu, Laminor pregătitor, Cajă pregătitoare.

3. ~ mijlociu. V. Laminor intermediar.

4. ~ pregătitor. V. Laminor intermediar.

După sensul de rotație al cilindrilor de lucru în timpul trecerilor succesive, laminorul poate fi:

5. Laminor nereversibil [неревверсивный прокатный стан; laminor irréversible; durchlaufendes Walzwerk; irreversible rolling mill; egyirányú hengerjárt]: Laminor la care fiecare cilindru de lucru are permanent un singur sens de rotație. Poate constitui una din mașinile de lucru ale unui tren continuu de laminor sau ale unei linii deschise de laminor, sau poate fi folosit la laminarea unui produs prin mai multe treceri succesive (de ex. laminor duo pentru tablă subțire, laminor trio pentru tablă groasă, etc.). Laminorul nereversibil e acționat adesea printr'un motor cu volan.

6. ~ reversibil [реверсивный прокатный стан; laminor réversible; Kehrwalzwerk, Reversierwalzwerk; reversible rolling mill; kétirányú hengerjárt]: Laminor la care se face o schim-

constituite din laminoare cu cilindri orizontali, cu cilindri de lucru puțin diferiți în diametru. Laminorul poate avea cilindri cu tăblia între paliere (cum sunt majoritatea laminoarelor pentru semifabricate, pentru profile grele sau ușoare, pentru tablă, etc.), sau în consolă.

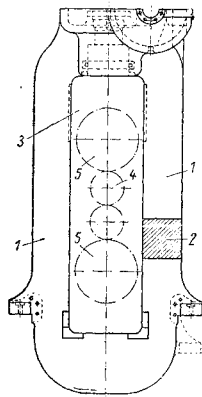
Exemplu de laminor cu cilindri orizontali, cu tăblia în consolă:

8. ~ de bandaje, cu cilindri orizontali [бандажный прокатный стан с горизонтальными вальцами; laminor pour bandages à cylindres horizontaux; stehendes Radreifenwalzwerk; tyre rolling mill with horizontal rolls; vizszintes-tengelyű kerékabroncs-hengerjárt]: Laminor cu cilindri orizontali calibrați, cu partea activă în consolă, pentru bandaje de roți de vehicule de cale ferată. Laminarea la cald a unui inel (forjat în prealabil) se face între un cilindru superior calibrat, antrenat direct, lucrând în exteriorul inelului, și un cilindru care lucrează în interior și este împins progresiv, hidraulic, pentru a comprima piesa laminată; doi cilindri de ghidare calibrați (sau două role de ghidare) centrează bandajul în timpul laminării. Laminorul poate fi folosit și pentru la-

minarea inelelor și a flanșelor mari, de diferite secțiuni și de diferiți diametri. —

După numărul cilindrilor din cașă, laminorul cu cilindri orizontali poate fi:

1. **Laminor cuartu** [четырёхвалковый прокатный стан; laminor à quatre cylindres; Duowalzwerg mit Stützbalken; four cylinder mill; négy-járátú hengermű]: Laminor reversibil sau nereversibil, cu doi cilindri de lucru sprijiniți prin doi cilindri de sprijin și de diametru mai mare, cu axele situate în același plan vertical; cilindrii de lucru sunt antrenați direct prin cașă de angrenaj, iar cei de sprijin sunt antrenați, prin frecare, de cilindrii de lucru. Sistemul permite folosirea cilindrilor de lucru de diametru mic, cari au un efect de lungire mare în timpul operațiunii de laminare. Este folosit pentru laminarea la cald sau la rece a tablei și a benzilor late (v. fig. ; v. și fig. D de sub Laminor cu cilindri orizontali).



Cădra Inchis de laminor cuartu.

1) stâlp de cadru; 2) secțiune prin stâlp; 3) fereastra cadrului; 4) cilindru de lucru; 5) cilindru de sprijin.

2. ~ **cu mai mulți cilindri** [многовалковый прокатный стан; laminor à plusieurs cylindres; Walzwerg mit mehreren Walzen; rolling mill with several rolls; többjárátú hengermű]: Laminor reversibil sau nereversibil, cu doi cilindri de lucru orizontali, de diametru mic în raport cu lungimea, și cu mai mulți cilindri de sprijin. Se folosește pentru laminarea la rece a foilor și a benzilor subțiri, numărul cilindrilor de sprijin fiind mai mare când se laminează material mai subțire. Se construiesc laminoare cu șase, cu doisprezece și cu douăzeci de cilindri. La dimensiuni mici ale materialului care se laminează, cilindrii de lucru pot fi liberi și antrenați de materialul care se deapănă pe o tobă rotită mecanic (v. fig. G, H, și K de sub Laminor cu cilindri orizontali).

3. ~ **cu placă** [прокатный стан с плитой; laminor à plaque; Walzwerg mit Platte; plate rolling mill; lemezes hengermű]: Laminor la care cilindrul inferior este înlocuit printr-o placă de laminor, cilindrul superior fiind un cilindru de lucru orizontal. Pentru laminare, placa are o mișcare de translație orizontală; cilindrul superior poate fi antrenat direct, sau poate fi liber. Este folosit pentru laminarea produselor de lungime mică (v. fig. E de sub Laminor cu cilindri orizontali).

4. ~ **dublu duo** [двухпарный прокатный стан; laminor double-duo; Doppelzweiwalzwerg, Doppelduowalzwerg; Dowlais mill; dupladuo-hengerjártat]: Laminor nereversibil, cu două perechi

de cilindri de laminor orizontali, așezați astfel în cașă, încât să aibă planele de laminare verticale și paralele. Materialul poate fi condus, prin ghidaje, dela perechea inferioară de cilindri, la perechea superioară. Față de laminorul trio, prezintă avantajul că se poate regla separat fiecare pereche de cilindri și că există independență între calibrele perechilor de cilindri. E folosit pentru laminarea profilelor mici și a benzilor (v. fig. F de sub Laminor cu cilindri orizontali; v. și fig. de sub Dublu duo, cadru ~ duo).

5. ~ **duo** [двухвалковый прокатный стан; laminor duo; Zweiwalzwerg, Duowalzwerg; twin rolling mill, duo rolling mill; duohengerjártat]: Laminor cu doi cilindri de lucru orizontali, fie antrenați amândoi direct prin cașă de angrenaje sau prin electromotor individual, fie cu un cilindru antrenat prin electromotor, și cu unul liber (la unele laminoare de tablă subțire). De obicei, palierele cilindrilor inferiori sunt fixe, iar ale celui superior au înălțimea reglabilă. E folosit ca laminor nereversibil în liniile continue, în laminoare cu productivitate mare pentru profile și pentru material auxiliar de cale ferată, pentru laminarea la rece a tablei subțiri și a benzilor, și ca laminor reversibil, pentru laminarea la cald a profilelor grele și a semifabricatelor grele. (v. fig. A de sub Laminor cu cilindri orizontali; v. și fig. de sub Laminor 1).

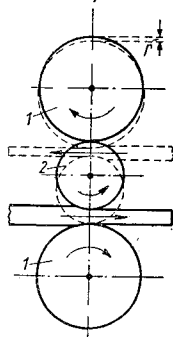
6. ~ **trio** [трехвалковый прокатный стан; laminor trio; Dreiwalzwerg, Triowalzwerg; trio rolling mill; triohengerjártat]: Laminor nereversibil, cu trei cilindri de lucru orizontali, cu axele în același plan vertical (v. fig. B de sub Laminor cu cilindri orizontali). Materialul se laminează într'un sens între cilindrul inferior și cel mijlociu, și în celălalt sens, între cilindrul mijlociu și cel superior, fără să se schimbe sensul de rotație al cilindrilor. Cilindrii sunt antrenați de motor, prin cașă de angrenaje. Cilindrul mijlociu are paliere fixe, iar cilindrii extremi, paliere reglabile în înălțime (v. fig., p. 405).

E folosit în linii de laminor pentru profile și pentru semifabricate grele, pentru grinzi, șine și material auxiliar de cale ferată, și pentru material profilat, la productivitate mică.

7. ~ **trio aparent** [мнимый трехвалковый стан; laminor trio apparent; scheinbares Triowalzwerg; apparent trio rolling mill; látszolagos triohengerjártat]: Laminor nereversibil, folosit în liniile de laminor deschise (v.) pentru material subțire sau pentru sârmă, constituit dintr-o cașă de laminor trio, în care sunt montați doi cilindri de laminor, al treilea cilindru fiind înlocuit printr'un arbore de cuplare. În linia de laminor se așază alternativ o cașă cu arborele de cuplare în locul cilindrilor inferiori, și una cu arborele de cuplare în locul cilindrilor superiori, pentru ca materialul să poată fi condus în bucle dela o cașă la alta (v. fig. sub Laminor, linie deschisă de ~). Sin. Laminor trio fals.

8. ~ **trio, cu cilindrul mijlociu liber** [трехвалковый прокатный стан-свободнымсред-

НИМ ВАЛКОМ; laminoir trio à cylindre moyen libre; Lauthsches Triowalzwerk; trio rolling mill with free middle roll; Lauth féle triohengerjárt; Laminor nereversibil, cu trei cilindri de lucru orizontali, cu axele în același plan vertical, și la care cilindrul mijlociu este liber și cu diametrul mai mic decât al celorlalți. Cilindrul inferior are paliere fixe, cilindrul mijlociu este de obicei ridicat și coborât hidraulic, iar cilindrul superior este reglat electric, pentru a da distanța dintre cilindri și forțele de laminare necesare; în cele două treceri, cilindrul superior și apoi cel inferior au rolul de cilindru de sprijin. Este folosit pentru laminarea tablei (v. fig. C de sub Laminor cu cilindri orizontali). Sin. Laminor trio Lauth.



Laminare cu laminorul trio, cu cilindru mijlociu liber (Lauth).
1) cilindru antrenat; 2) cilindru liber; r) depasirea cilindrului, pentru a doua trecere.

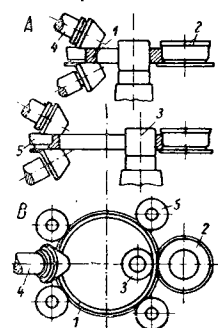
1. Laminor trio fals. V. Laminor trio aparent.
2. ~ trio Lauth. V. Laminor trio, cu cilindru mijlociu liber.

3. Laminor cu cilindri orizontali și verticali. V. Laminor universal.

4. Laminor cu cilindri oblici [прокатный стан с наклонными валками; laminoir oblique; Schrägwalzwerk; slant rolling mill; ferdetengelyű hengerjárt]; Laminor la care axele cilindrilor de lucru, concurente sau neconcurente, sunt oblice una față de cealaltă sau față de axa materialului laminat. Tăblia poate fi între paliere sau în consolă. Cilindrii pot fi calibrați, și pot avea formă de discuri. —

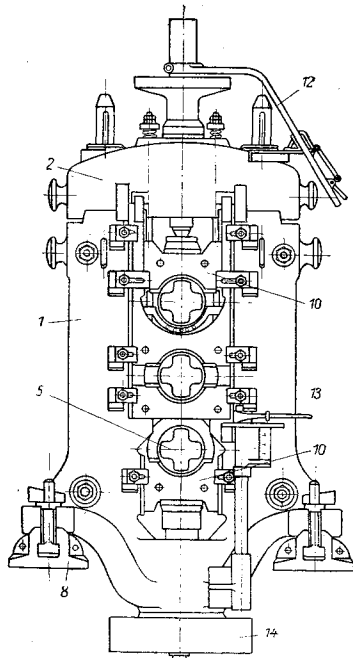
Exemple:

5. ~ de bandaje, cu cilindri oblici [бандажный прокатный стан с наклонными валками; laminoir oblique pour bandages; Schrägwalzwerk für Reifen; tyre slant rolling mill; ferdetengelyű abroncs-hengerjárt]; Laminor la care inelul eboșat prin forjare este laminat și întins între un cilindru exterior canelat și un cilindru interior neted, iar fețele și înăl-



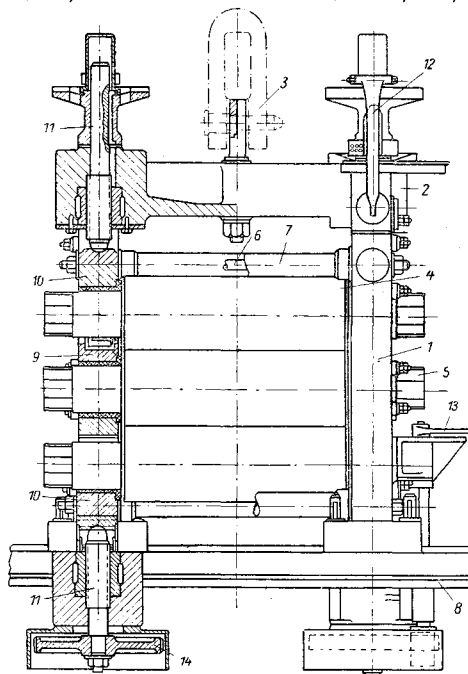
Laminor de bandaje, cu cilindri oblici.

A) secțiune verticală, la începutul laminării; B) secțiune și vedere în plan, la sfârșitul laminării; 1) inel; 2) cilindru calibrat, pentru exterior; 3) cilindru neted, pentru interior; 4) cilindru oblic, conic; 5) rolă calibrată de ghidare.



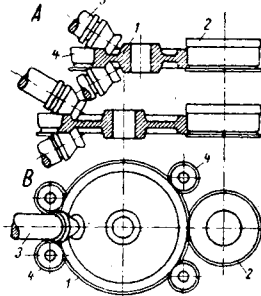
Laminor trio (cajă cu cilindri de lucru antrenați).

1) cadru deschis de laminor; 2) rama superioară a cajei; 3) cârlig pentru ridicarea ramei; 4) cilindru de lucru; 5) rozetă; 6) bară de legătură; 7) distanțator tubular; 8) longeron; 9) cusinetul fix al cilindrului mijlociu; 10) cusinet mobil; 11) șurub de presiune; 12) dispozitiv cu cheie de reglare a cilindrului superior; 13) dispozitiv cu angrenaj cilindric, de reglare a cilindrului inferior; 14) angrenajul de reglare a cilindrului inferior.



țimea sunt laminate de doi cilindri oblici, conici; inelul este centrat la exterior prin patru role calibrate (v. fig.). E folosit pentru laminarea bandajelor, a inelelor și a flanșelor de dimensiuni mari.

1. Laminor de centre de roți [ДИСКОВЫЙ ПРОКАТНЫЙ СТАН; laminoir de roues à disques; Scheibenrädlerwerk; rolling mill for disk wheels; kerékváz-hengerjártat]: Laminor pentru laminarea centrelor de roți de vehicule de cale ferată, etc., din piese presate sau preforjate în matrite, piese cari au butucul găurit și pot fi deci montate pe un arbore scurt, pentru prelucrare. Laminoirul pentru îndreptat și dimensionat discurile de roată are: doi cilindri de lucru conici, calibrați, în consolă, antrenați prin angrenaje conice de arborele principal și apăsați mecanic sau hidraulic pentru a lamina discul roții; un cilindru liber, care poate fi neted sau calibrat, apăsat mecanic sau hidraulic pe obada roții; două role de ghidare cari centrează roata. Axele cilindrilor antrenați se găsesc într'un plan



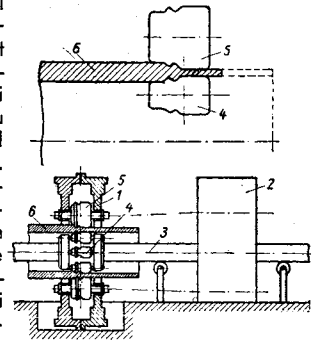
Laminor de centre de roți, cu cilindri oblici.

A) secțiune verticală, la începutul laminării; B) secțiune și vedere în plan la sfârșitul laminării; 1) centru de roată; 2) cilindru calibrat pentru exterior; 3) cilindru oblic, conic; 4) roată calibrată de ghidare.

orizontal și formează un unghi de $24 \dots 33^\circ$ cu axa orizontală de simetrie a laminorului și a discului. — Altă construcție de laminor, care prelucurează eboșuri prin formarea obezii, are: doi cilindri de lucru calibrați, cu conicitate dublă, antrenați pentru laminat discul, interiorul și înălțimea obezii; un cilindru calibrat liber, pentru prelucrat exteriorul jantei; patru role de ghidare (v. fig.).

2. ~ de tuburi de diametru mare [ПРОКАТНЫЙ СТАН ДЛЯ ТРУБ БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА; laminoir Roekner pour tubes de grand diamètre; Roeknerwalzwerk; Roekner rolling mill for tubes of big diameter; nagy átmérőjű cső-hengerjártat]: Laminor pentru tuburi, constituit dintr'un batiu inelar exterior, care poartă șase caje deplasabile radial, și dintr'un arbore port-cajă, interior, coaxial cu batiul inelar. Cilindrii de lucru sunt calibrați; cei exteriori sunt antrenați direct de o cajă de angrenaje; cei interiori sunt liberi (antrenați de piesă prin frecare), iar axele lor sunt oblice față de axa piesei laminate (care e coaxială cu batiul), astfel încât urmele de laminare sunt elicoidale și blocul este antrenat în sens axial (v. fig.). Laminorul prelucurează blocuri găurite (prin tur-

mare cu miez, sau prin presare sau forjare) și strunjite la interior și la exterior. Cilindrii de lucru sunt astfel calibrați, încât pereții blocului găurit sunt subțiați; diametrul tubului poate fi mărit sau micșorat, folosind calibre diferite. Laminarea se execută prin mai multe treceri, ultima fiind o trecere de netezire și de ajustare a diametrului și a grosimii tubului. E folosit pentru tuburi de diametru mare

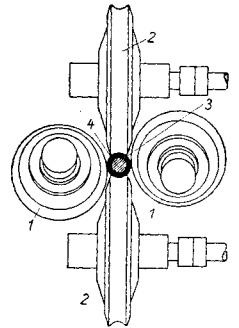


Laminor de tuburi de diametru mare (schemă).

1) batiu inelar exterior; 2) cajă de angrenaje; 3) arbore port-cajă pentru cilindrii liberi; 4) cilindru liber; 5) cilindru antrenat; 6) piesa laminată.

3. ~ întinzător [ОБЖИМНЫЙ ПРОКАТНЫЙ СТАН; laminoir étireur; Streckwalzwerk; elongating rolling mill; nyújtó hengerjártat]: Laminor pentru țevi, cu doi cilindri oblici (asemănători cu cilindrii laminorului perforator cu cilindri oblici) și cu două discuri de ghidare calibrate, cu axele paralele, cu turația reglabilă, și cari se rotesc în sensuri contrare; canelurile discurilor determină diametrul exterior al țevii.

Laminorul prelucurează eboșuri găurite în prealabil, având un mandrin în golul lor, astfel încât țeava se lungeste prin subțierea pereților (v. fig.). E folosit pentru țevi de diametru până la 90 mm, și poate prelucra țevi cu peretele până la 1,6 mm grosime.

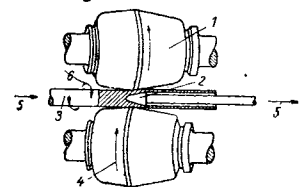


Cilindri de laminor întinzător.

1) cilindru oblic cu două porțiuni tronconice; 2) disc de ghidare; 3) eboș (biletă găurită); 4) mandrin.

4. ~ perforator

cu cilindri oblici [СВЕРЛЬНО-ПРОКАТНЫЙ СТАН С НАКЛОННЫМИ ВАЛКАМИ; laminoir oblique Mannesmann; Mannesmann Schrägwalzwerk; Mannesmann slant rolling mill; Mannesmann féle ferdetengelyű átfúró hengerjártat]: Laminor cu doi cilindri calibrați (v. fig.),

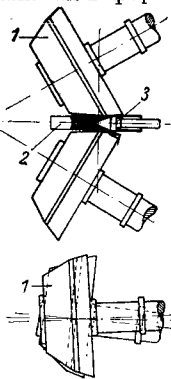


Cilindri tronconici, oblici, de laminor perforator (Mannesmann).

1) cilindru; 2) mandrin; 3) biletă; 4) sensul de mișcare al cilindrilor; 5) direcție de laminare; 6) mișcarea rezultantă a piesei laminate.

(cari au două porțiuni tronconice racordate la baza mare printr-o porțiune cilindrică), ale căror axe se încrucișează în unghi de $3 \cdot 10^\circ$ și cari se rotesc în același sens. E folosit pentru găurit bilete până la 600 mm \varnothing . Bileta prinsă de cilindri este antrenată în mișcare elicoidală, găurită prin întinderea straturilor exterioare, iar gaura e netezită de un mandrin (dorn) menținut în axa ei printr-o prăjină împinsă hidraulic. Eboșurile obținute (țevi cu pereții groși) trec la al doilea laminor perforator, cu sau fără discuri de ghidare, la laminorul duo cu cilindri orizontali sau la laminorul cu pas de pelerin. Sin. Laminor perforator Mannesmann.

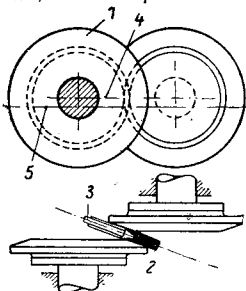
1. Laminor perforator cu cilindri tronconici [сверлильно-прокатный стан с валками в форме усеченного конуса; laminor conique perforateur; Keggelwalzwerk; conical perforating rolling mill; kúp alakú átfúró hengerjártat]: Laminor pentru țevi cu doi cilindri tronconici, cu partea activă în consolă, ale căror axe sunt oblice, concurente și înclinate cu un unghi de 6° , în sensuri diferite față de orizontală (v. fig.). E folosit pentru găurit bilete până la 200 mm \varnothing . Cilindrii se rotesc în același sens. Bileta este găurită prin întinderea straturilor periferice, iar gaura este netezită grosolan de un mandrin (dorn) menținut în axa ei printr-o prăjină împinsă hidraulic.



Cilindri tronconici de laminor perforator.

1) cilindru tronconic; 2) piesă laminată; 3) mandrin.

2. ~ perforator cu discuri [дисковый сверлильно-прокатный стан; laminor perforateur à disques; perforierendes Scheibenwalzwerk; disk perforating rolling mill; tárcsás átfúró hengerjártat]: Laminor cu doi cilindri cu axele orizontale, cu partea activă în consolă constituită de un disc cu fața de lucru conică, și cari se rotesc în același sens. Axa discului este înclinată cu cca $7,5^\circ$ față de perpendiculara pe axa discurilor. E folosit pentru găurirea biletelor până la 150 mm \varnothing .



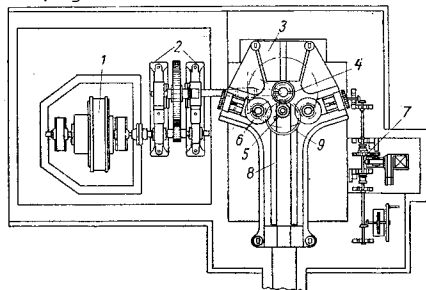
Cilindri de laminor perforator cu discuri.

1) cilindru în formă de disc; 2) piesă laminată; 3) mandrin; 4) proiecția verticală a planului de laminare; 5) proiecția verticală a axei biletei.

3. Laminor cu cilindri verticali [прокатный стан с вертикальными валками; laminor à cylindres verticaux; Walzwerk mit stehenden Walzen; rolling mill with vertical rolls; függőleges-tengelyű hengerjártat]: Laminor cu cilindri netezi sau canelați, cu axele verticale. Cilindrii pot avea

tăblia (partea activă) între paliere, sau în consolă. Laminoarele cu cilindri verticali, cu tăblia între paliere, sunt folosite, de exemplu, în unele linii continue, pentru refularea materialului laminat. Laminoarele cu tăblia în consolă sunt folosite de obicei pentru laminarea pieselor inelare. — Exemplu:

4. ~ de bandaje, cu cilindri verticali [бандажный прокатный стан с вертикальными валками; laminor pour bandages à cylindres verticaux; Radreifenwalzwerk mit stehenden Walzen; tyre rolling mill with vertical rolls; függőleges-tengelyű abroncs-hengerjártat]: Laminor cu cilindri verticali calbrați, cu partea activă în consolă, pentru bandaje de roți de vehicule de cale ferată (vagoane, tendere, locomotive, tramvaie,

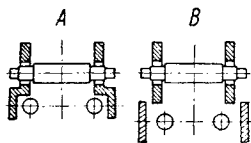


Laminor de bandaje, cu cilindri verticali (schemă).

1) motor; 2) cașă de angrenaje; 3) cașă de laminor, cu cilindri verticali; 4) cilindru antrenat; 5) cilindru liber; 6) cilindru de ghidare; 7) dispozitiv manual de reglare a cilindrilor de ghidare; 8) ghidajul dispozitivului hidraulic de împingere a cilindrului liber; 9) bandaj laminat.

etc.). Laminarea la cald a materialului preforjat în formă de inel se face între un cilindru exterior calibrat, antrenat direct, și un cilindru care lucrează în interiorul inelului, și care este antrenat prin frecare de piesa laminată și împins progresiv (de obicei hidraulic) spre ea; doi cilindri sau două role de ghidare calibrate, cu reglare manuală sau hidraulică, centrează bandajul în timpul laminării (v. fig.). — O altă construcție de laminor are patru cilindri de lucru (doi antrenați și doi liberi, cu împingere hidraulică pentru laminare) și patru role de ghidare calibrate, acționate hidraulic, pentru centrarea bandajului. — Alt tip de laminor cu cilindri verticali e înzestrat și cu cilindri oblici. Laminorul poate fi folosit și pentru laminarea inelelor sau a bridelor mari de diferite secțiuni și diametri (peste 4000 mm \varnothing și 450 mm lățime).

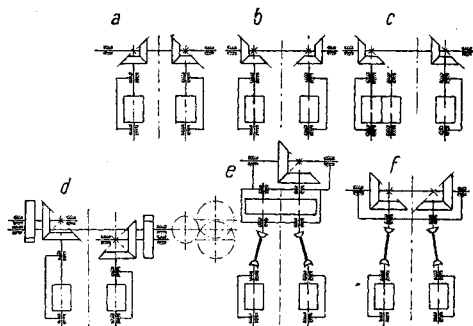
5. Laminor universal [универсальный прокатный стан; laminor universal; Universalwalzwerk; universal rolling mill; universzális hengerjártat]: Laminor care are montați în aceeași cașă, înaintea cilindrilor orizontali de lucru ai unui laminor duo, trio sau cuarto,



Cașe de laminor universal. A) cu cadre comune pentru cilindri orizontali și verticali; B) cu cadre separate.

zontali de lucru ai unui laminor duo, trio sau cuarto,

după ei, sau înaintea lor și după ei, și alți cilindri de lucru, cu axele verticale; cilindrii verticali pot fi calibrați sau netezi. Laminorul poate fi reversibil

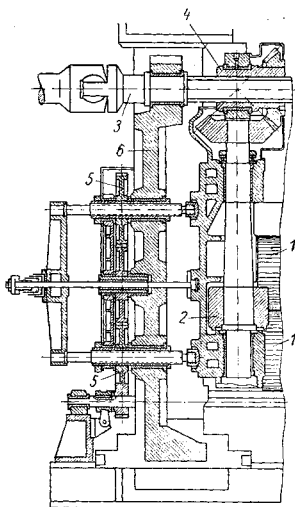


Scheme de antrenare a cilindrilor verticali ai laminoarelor universale.

a) și b) cu angrenaje conice; c) cu angrenaje conice și cu antrenarea unui cilindru de sprijin; d) cu angrenaje conice și cu angrenaje cilindrice intermediare; e) cu cașă de angrenaje conice și cu transmisie prin angrenaje cilindrice și bare cu legături cardanice; f) cu angrenaje conice și cu transmisia prin bare cu legături cardanice.

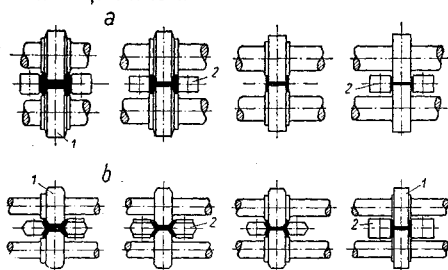
sau nereversibil, și poate avea cadre separate sau cadre comune pentru cilindrii orizontali și verticali (v. fig.).

Cilindrii verticali sunt roți și cu ajutorul unor cilindri dințiți, orizontali, antrenati de cilindrii dințiți ai cașei principale, care le transmit mișcarea prin roți dințate conice (v. fig.). Mișcarea de apropiere și de depărtare a cilindrilor verticali se face prin electromotor și angrenaje cilindrice, folosind șuruburi orizontale de presiune (v. fig.). Laminarele universale sunt folosite pentru refuzarea materialului, pentru laminarea fețelor laterale ale materialului cu secțiune dreptunghiulară (oțel plat, platine, etc.), sau pentru obținerea de grinzi profilate adânc, ca profile în I



Antrenarea și reglarea apăsării cilindrilor verticali ai laminorului universal. 1) cilindru orizontal; 2) cilindru vertical; 3) arbore canelat de antrenare, prin roți dințate conice, a cilindrilor verticali; 4) roată dințată conică, mobilă axial; 5) roată dințată cilindrică, pentru reglarea apăsării cilindrilor verticali; 6) cașă laminorului.

cu talpă lată (v. fig.). Sin. Laminor cu cilindri orizontali și verticali.

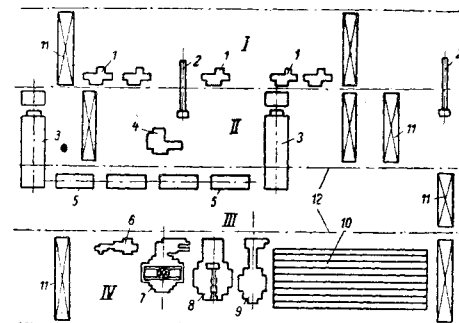


Doă scheme de laminare a profilelor în I cu talpă lată, într'o linie de laminor universal.

a) în linia de laminor Grey; b) în linia de laminor Sack; 1) cilindru orizontal; 2) cilindru vertical.

1. Laminor [прокатный цех; laminoir, usine de laminage; Walzhütte, Walzwerk; rolling mill, rolling plant; hengerjāratmū, hengermū]. Metl.: 2. Instalație industrială compusă din una sau din mai multe linii de laminor, cu instalațiile de forță și instalațiile anexe necesare pentru obținerea de laminate semifabricate sau finite. Materialul e constrâns să treacă prin fazele tehnologice, folosind transportul mecanizat și redus la minim. Numărul și felul trenurilor de laminor, ca și instalațiile anexe, depind de produsul laminat; distanțele dintre diferitele trenuri ale liniilor de laminor sunt mai mari decât lungimea maximă a produsului laminat. După produsul laminat, laminorul se numește laminor de blocuri, de bitele, de țagle, profile grele, șine, sârmă, bare comerciale, platbande (tablă subțire, groasă sau de blindaj), țevi, centre de roți, inele, lanțuri, etc. — Exemple:

2. ~ de centre de roți [дисковый прокатный стан; installation de laminoirs de roues à disque; Scheibenrāderwalzwerk; rolling plant



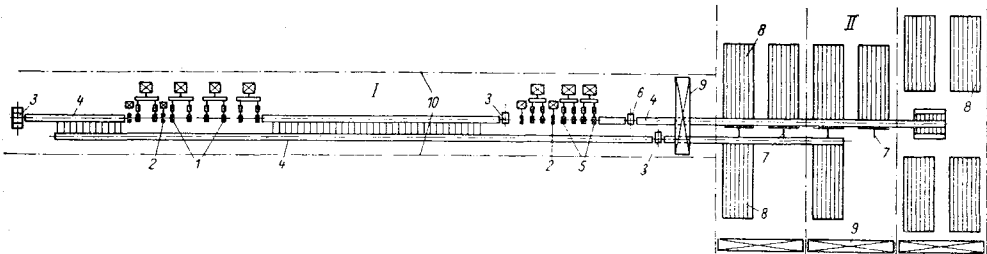
Schemă de situație a laminorului de centre de roți de care ferată. I) depozit de lingouri; II) depozit de bucăți de lingouri; III) hala cuptoarelor; IV) hala laminarelor și a preselor; 1) ferestrău pentru lingouri; 2) transportor; 3) cuptor; 4) presă pentru detașat bucățile de lingou venite dela ferestrău; 5) cuptor de forță; 6) presă pentru eboșare și perforare; 7) laminor pentru centre de roți; 8) presă pentru calibrarea centrelor de roți; 9) presă pentru ondularea discului; 10) stelaje; 11) pod rulant; 12) cale de rulare.

for disk wheels; kerékváz-hengermű]: Instalație pentru laminarea centrelor de roți, din bucăți de lingouri. Cuprinde, afară de laminorul de centre de roți cu cilindri oblici, și instalațiile pentru pregătirea pieselor eboșate prin presare (v. fig.) și anume: fereastră pentru creștat transversal lingourile, cuptoare pentru încălzit materialul, presă pentru eboșarea și pentru perforarea pieselor eboșate înainte de laminare, presă pentru calibrarea centrelor de roți după laminare și presă pentru ondularea discului de roată, dispozitive de transport, căi cu rulouri, poduri rulante, paturi sau stelaje de răcire, etc.

1. Laminor de profile grele [прокатный цех для крупных фасонных балок; laminoir pour poutrelles; Trägerwalzwerk; girder rolling plant; ehézidomvas-hengermű]: Instalație pentru laminarea grinzilor profilate cu secțiuni mari, din bloom-uri. Poate fi compusă, de exemplu (v. fig.), dintr'un tren continuu eboșor și un tren continuu

profilés légers; Walzwerk für leichtes Profileisen; light profiled iron rolling mill; könnyűidomvas-hengermű]: Laminor pentru profile ușoare și oțel balot. Poate fi compus din trenuri deschise sau din trenuri continue, cu instalațiile anexe. Un laminor pentru oțel balot poate fi constituit, de exemplu, dintr'o linie continuă cu caje duo, cu cilindri orizontali eboșori și finisori. Instalațiile anexe sunt cuptoarele, mașinile de forță, căile cu rulouri, podurile rulante, transportoare cu cârlige (pentru colacii de balot), vârtelnițe, foarfeci, paturi de răcire, etc. (v. fig.).

2. ~ de semifabricate laminate [прокатный стан для полуфабрикатов; laminoir pour semi-produits; Walzwerk für Halbfabrikate; half-finished products rolling mill; félgvártnányi hengereltvas-hengermű]: Laminor pentru laminarea lingourilor în semifabricate pentru laminare sau pentru forjare (blocuri, țagle, țagle plate, etc.), care poate cuprinde, de exemplu, o linie cu o singură cajă



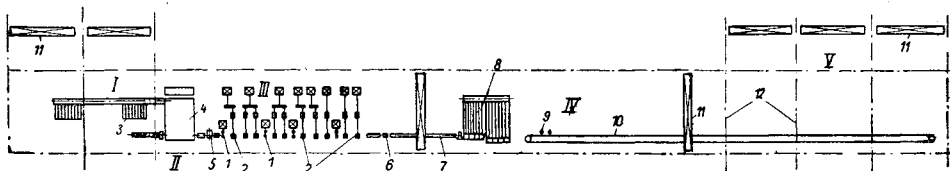
Schemă de situație a unui laminor de profile grele.

I) hala trenurilor de laminare; II) hala depozitelor de materiale prime și laminate; 1) cajă cu cilindri orizontali a trenului eboșor; 2) cajă cu cilindri verticali; 3) foarfeci stabile; 4) cale cu rulouri; 5) foarfeci pendulare; 6) foarfeci mobile; 7) dispozitiv pentru împingerea pieselor de pe o cale, pe cealaltă; 8) pat de răcire; 9) pod rulant; 10) cale de rulare.

finisor, fiecare având și unu sau două laminoare de refulare, cu cilindri verticali. Instalațiile anexe sunt cuptoarele, mașinile de forță, căile cu rulouri și podurile rulante pentru transportul materialului înainte și după laminare, dispozitive de împingere de pe o cale cu rulouri pe alta, foarfeci stabile sau mobile pentru materialul brut și pentru laminate, paturi de răcire, etc.

2. ~ de profile ușoare [прокатный цех для легких фасонных балок; laminoir pour fers

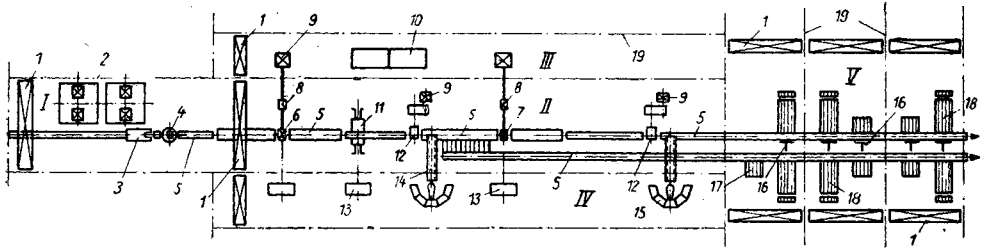
reversibilă cu mai multe treceri, sau o linie de laminare cu două trenuri (eboșor și finisor), fiecare fiind compus din câte un laminor duo reversibil, cu cilindri calibrați. Instalațiile anexe sunt cuptoarele, mașinile de forță, căile de rulare și podurile rulante pentru transportul materialului, dispozitive de întoarcere, de răsturnare și de împingere a materialului de pe o cale de rulare pe alta, foarfecile stabile sau mobile pentru materialul brut și pentru laminate, dispozitive de îndepărtat



Schemă de situație a unui laminor de oțel balot cu linie continuă.

I) hala depozitului de materiale prime; II) hala cuptoarelor; III) hala laminoarelor; IV) hala mașinilor depănătoare; V) depozitul de materiale finite; 1) cajă cu cilindri verticali; 2) cajă cu cilindri orizontali; 3) platformă de încărcare; 4) cuptor; 5) foarfeci; 6) foarfeci mobile; 7) cale cu rulouri; 8) pat de răcire; 9) vârtelniță (depănătoare); 10) transportor cu cârlige; 11) pod rulant; 12) cale de rulare.

arsura după trecerea prin laminor, paturile de | orizontale, cari alternează cu trei caje verticale).
răcire, etc. (v. fig.). | Țevile calibrate sunt îndreptate în mașina de



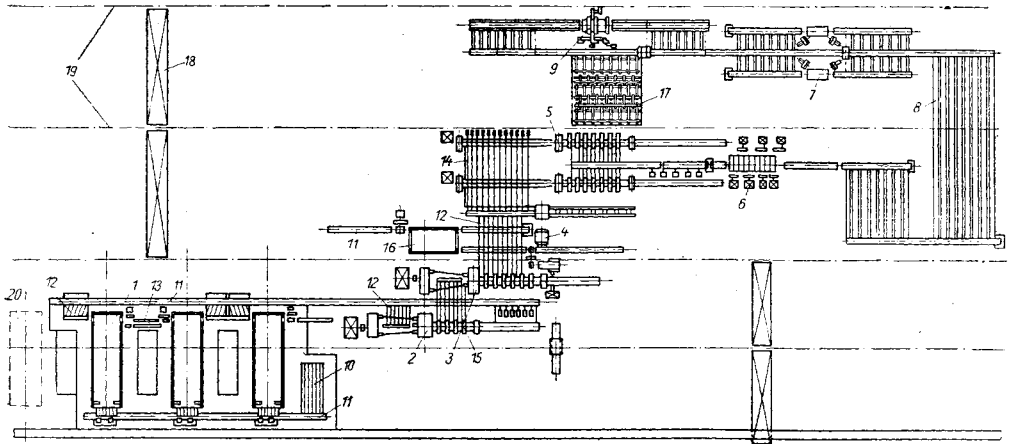
Schemă de situație a unui laminor de blocuri, țagle și țagle plate, cu două caje.

1) hala cuptoarelor adânci; 11) hala trenurilor de laminor; 111) hala mașinilor de forță; IV) hala pentru deșeurii; V) depozit de blocuri și țagle; 1) pod rulant; 2) cuptor adânc; 3) cărucior cu dispozitiv de răsturnare; 4) placă turnantă; 5) cale cu rulouri; 6) cajă eboșoare; 7) cajă finisoare; 8) cajă de angrenaje; 9) electromotor; 10) agregat Leonard-Ligner; 11) mașină pentru îndepărtat arsura; 12) foarfeci pentru blocuri; 13) groapă pentru depozitat arsura; 14) transportor pentru deșeurii; 15) groapă pentru deșeurii (capete de bloc); 16) dispozitiv pentru împingerea blocurilor de pe o cale pe cealaltă; 17) stelaș pentru țagle; 18) pat de răcire pentru blocuri prelamineate; 19) cale de rulare.

1. Laminor de țevi [трубопрокатный стан; laminor pour tubes; Rohrwalzwerk; tube rolling mill; cső-hengermű]: Instalație pentru transformarea biletelor de oțel în țevi fără sudură. Instalația diferă după procedeul de laminare folosit. O instalație cu laminor cu pas de pelerin poate impune circuitul materialului prin următoarele mașini: cuptoare cu împingere pentru biletele cari trec la primul laminor găuritor și, după

îndreptat cu cilindri, și apoi trec prin trenul cu trei caje de calibrare la rece. Instalația mai cuprinde căile de rulare, grătarele și podurile rulante pentru transportul materialului brut și laminat, mașinile de forță, paturile mobile de răcire, etc.

2. Laminor, cadru de angrenaje de ~ [опорная приводная рама прокатного стана; cadre d'engrenages de laminor; Walzengetriebeständer; rolling mill gear frame; hengerjártati fogaskerékeret]. V. Cadru de angrenaje de laminor.



Schemă de situație a unui laminor de țevi.

1) cuptor de încălzit pentru bilete; 2) primul laminor perforator; 3) al doilea laminor perforator; 4) laminor automat cu pas de pelerin; 5) laminor netezitor; 6) tren de calibrare la cald, cu șapte caje; 7) mașină de îndreptat; 8) pat-transportor de răcire; 9) laminor cu trei caje, pentru calibrare la rece; 10) stelaș de recepție a biletelor; 11) cale cu rulouri; 12) grătar inclinat (pentru bilete sau pentru eboșuri calde); 13) dispozitiv de împingere; 14) grătar; 15) ieșirea din laminorul perforator; 16) cuptor de normalizare; 17) masă de control; 18) pod rulant; 19) cale de rulare; 20) loc pentru un nou cuptor.

o reîncălzire în cuptorul de normalizare, la laminorul cu pas de pelerin. Țevile obținute, cari nu sunt perfect rotunde, netede și calibrate, trec prin laminorul netezitor, apoi printr'un tren continuu de calibrare cu șapte caje duo (patru caje

3. ~, cadru de cilindri de ~ [рабочая приводная рама прокатного стана; cadre à cylindres de laminor; Arbeitswalzenständer; roll frame; hengerjártati hengerkeret]. V. Cadru de cilindri de laminor.

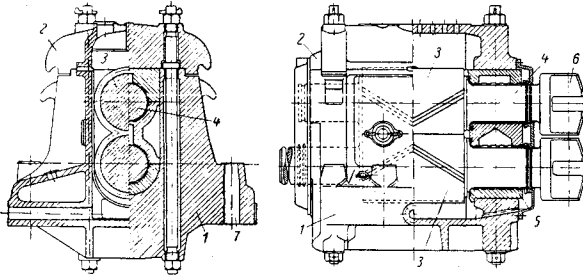
1. Laminor, cajă de ~. V. Laminor, cajă de cilindri de ~ 2.

2. ~, cajă de angrenaje de ~ [приводная клетъ прокатного стана; cage d'engrenages de laminoir; Walzengetriebegehäuse; rolling mill gear housing; hengerjártati fogaskerékállvány];

1. Ansamblu de două cadre de angrenaje de laminor (v.) prinse pe longeroanele laminorului, care susține angrenajele de antrenare a cilindrilor de lucru (v. fig. sub Cadru de angrenaje de laminor).

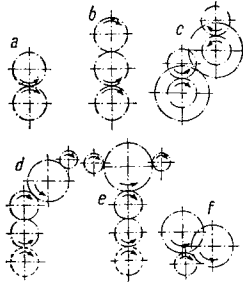
Uneori caja e capsulată (v. fig.), astfel încât constituie și o baie de ulei pentru angrenaje, cari sunt, de obicei, cilindri cu dințare în săgeată. La unele laminoare pentru laminare la rece, caja conține un angrenaj reductor de viteșă. De exemplu, caja pentru laminoarele duo conține doi cilindri dințari (cilindrul antrenat de motor poate fi cel superior sau cel inferior), caja pentru laminoarele trio conține trei cilindri dințari (cilindrul mijlociu antrenat de motor), caja pentru laminoare dublu duo conține cinci cilindri dințari (cilindrul mijlociu este antrenat de motorul laminorului), etc. (v. fig.). Nu se folosește cajă de angrenaje, de exemplu la laminoarele duo pentru tablă subțire, la cari numai un cilindru e antrenat de motor, iar al doilea e antrenat prin frecare, sau la laminoare duo degroșoare grele, la cari cei doi cilindri sunt antrenați individual prin motoare electrice (v. fig. sub Laminor 1).

2. Cajă în accepțiunea de mai sus, cu angrenajele de antrenare a laminorului.



Cajă de angrenaje de laminor cu baie de ulei.

- 1) corpul cajei; 2) capac; 3) cilindru de angrenaj; 4) fus; 5) palier; 6) piesă pentru legătura cardanică cu bara de cuplare; 7) locașul șurubului de prindere pe longeron.



Scheme de angrenaje de laminor. a) duo; b) trio; c) dublu duo; d) și e) trio universal cu cilindrii orizontali de o singură parte, respectiv de ambele părți ale cilindrilor orizontali; f) de țevi sudate.

3. ~, cajă de cilindri de ~ [вальровая клетъ прокатного стана; cage de cylindres de laminoir; Arbeitswalzengehäuse, Walzengehäuse; roll housing; hengerjártati hengerállvány].

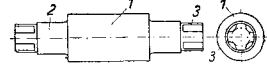
1. Ansamblu de două cadre de cilindri de laminor (v.), asamblate prin șuruburi pe două longeroane

fixate pe fundație și legate între ele prin bare de legătură sau prin traverse, și care susține cilindrii de lucru și de sprijin ai unui laminor. Caja are dispozitive de reglare a distanței dintre cilindri, și de transmitere asupra cadrelor, a reacțiunilor forțelor de laminare (dispozitive cu șurub de presiune sau cu pene, acționate manual, prin roată sau prin cheie, hidraulic sau electric). Uneori are și dispozitive de echilibrare (cu contragreutate, cu resorturi, hidraulice, pneumatice, etc.) pentru susținerea cilindrilor

cu paliere mobile, înainte și după trecerea materialului între cilindrii de lucru, și pentru reglarea și echilibrarea apăsării pe cilindri (v. fig. Laminor trio, p. 405). — 2. Cajă de cilindri de laminor în accepțiunea de mai sus, cu cilindri de lucru și de sprijin. Sin. Cajă de laminor, Laminor 1 (v.).

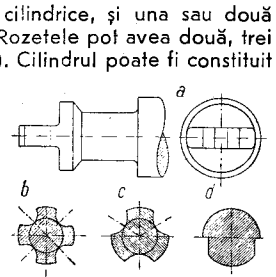
4. Laminor, cilindru de ~ [прокатный валок; cylindre de laminoir; Walze; mill roll; henger].

Metl.: Organ de mașină constituit al unui laminor, care lucrează de obicei în perechi, și este constituit dintr'un corp de revoluție, metalic, care se rotește în paliere montate în caja laminorului; de obicei, generatoarele perechii de cilindri cari lucrează împreună determină în planul de laminare calibrele necesare laminării unui anumit profil. La cilindru (v. fig.) se deosebesc: tăblia (partea activă), două fusuri cilindrice, și una sau două rozete de antrenare. Rozetele pot avea două, trei sau patru aripi (v. fig.). Cilindrul poate fi constituit și dintr'un corp de revoluție de înălțime mică față de diametru, de exemplu cilindrii antrenați sau liberi (v. fig.) ai laminoarelor pentru bandaje sau pentru discuri de roți de cale ferată, cilindrii laminoarelor de țevi, etc., cari se fixează prin pană pe arborii respectivi.



Cilindru de laminor.

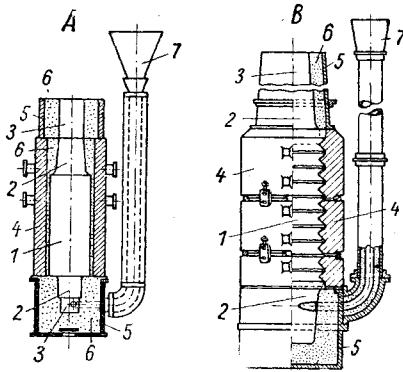
- 1) tăblia; 2) fus; 3) rozetă cu patru aripi.



Rozete de cilindru de laminor. a) pentru legătura cardanică; b) c) și d) cu patru, cu trei, respectiv cu două aripi.

Se construiesc din fontă, din oțel turnat sau din oțel forjat. Cilindrii moi, de fontă cenușie, turnați în pământ prin

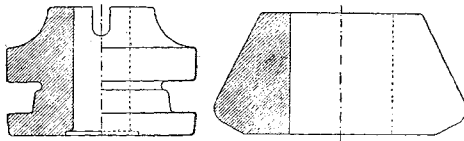
formare cu șabloane, se folosesc când profilele nu au adâncime mare; cei semiduri, de fontă de 250...350 unități Brinell, turnați în cochilie căptușită cu un strat de argilă (v. fig.), se folosesc



Turnarea cilindrilor de laminor, de fontă.
A) turnarea cilindrilor semiduri; B) turnarea cilindrilor dur; 1) tăblie; 2) fus; 3) rozetă; 4) cochilie metalică; 5) cutie de format; 6) argilă; 7) pâlnie de turnare.

pentru majoritatea profilelor; cei duri, de fontă aliată, cu miezul moale, cu tăblia turnată în cochilie, strunjită și cu fusuri și rozete turnate în pământ, se folosesc pentru laminarea la cald a sârmei, a balotului, a tablei de oțel, etc.; cei de oțel turnat se folosesc pentru eboșarea și pentru laminarea bloom-urilor și a profilelor grele; cei de oțel forjat se folosesc pentru laminarea la rece, pentru cilindrii cu calibre foarte adânci, și pentru cilindrii foarte mult solicițați. Cilindrul se prelucurează prin strunjire, iar rozetele se frezează; cilindrii netezi, folosiți pentru laminarea la rece, sunt prelucrați prin polisare.

Cilindrul poate avea tăblia între cele două fusuri (de ex. la laminatoarele obișnuite de tablă, de laminate în bare, etc.), sau în consolă (de ex. la laminatoarele de discuri de roți de vehicul de



Cilindru calibrat de laminor pentru bandaje. Cilindru calibrat de laminor pentru centre de roți de cale ferată.

cale ferată, de bandaje și inele, etc.), (v. fig.). — După modul de antrenare, cilindrul de laminor poate fi:

1. Cilindru antrenat [ведомый валок; cylindre commandé; angetriebene Walze; coupled roll; hajtoft henger]: Cilindru care primește mișcarea dela motorul laminorului sau dela un alt cilindru antrenat, cuplat cu el.

2. Cilindru liber [свободный, увлекаемый валок; cylindre entraîné; Schlepplwalze; driven

roll; vonszolt henger]: Cilindru care este antrenat prin frecare, de piesa laminată. —

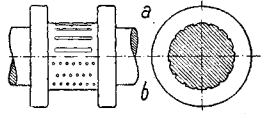
După funcțiunea îndeplinită, cilindrul de laminor poate fi:

3. Cilindru de ghidare [ведущий валок; cylindre de guidage; Führungswalze, Leitwalze; guiding roll; vezérhenger]: Cilindru folosit pentru a conduce materialul laminat în timpul operațiunii de laminare (de ex. la unele laminatoare de bandaje), sau pentru a-i schimba direcția (de ex. la laminorul cu cilindri de lucru neantrenați, pentru benzi subțiri).

4. Cilindru de sprijin [опорный валок; rouleau d'appui, cylindre d'appui; Stützwalze; supporting roll; támasztó henger]: Cilindru folosit pentru a împiedeca deformarea cilindrilor de lucru, când acesta are diametru mic față de lungime (de ex. la laminatoarele cuarto pentru tablă). Este un cilindru liber, neted, și are diametrul mai mare decât cilindrul pe care îl sprijine. Uneori este folosit și pentru a împiedeca deformarea (încovoierea) unui cilindru de sprijin, de exemplu la laminorul cu șase cilindri.

5. Cilindru de lucru [рабочий валок; cylindre de travail; Arbeitswalze; working roll; munka-henger]: Cilindru care face parte din grupul de doi sau de mai mulți cilindri cari efectuează operațiunea de laminare. Generatoarea tăbliei diferă după materialul care urmează să fie produs prin laminare.

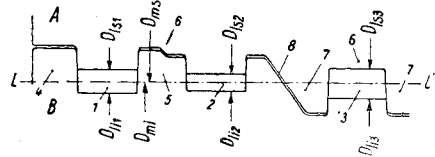
Suprafața de lucru a tăbliei poate fi netedă sau asprită prin găuri sau prin creștături longitudinale (v fig.). Cilindrul de lucru poate fi antrenat sau liber. — După felul tăbliei, cilindrul de lucru poate fi:



Mărirea rugozității cilindrilor de laminor.

a) prin caneluri longitudinale; b) prin găuri.

6. Cilindru calibrat [кали рованный валок; cylindre calibré, cylindre cannelé; Kaliberwalze;



Porțiune din desenul unei perechi de cilindri de lucru calibrați.

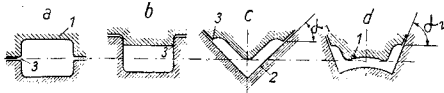
A) cilindru superior; B) cilindru inferior; 1), 2) și 3) caneluri; 4) cordon exterior, pozitiv, în cilindrul inferior; 5) cordon interior, pozitiv, în cilindrul inferior; 6) cordon interior, negativ, în cilindrul superior; 7) cordon interior, pozitiv, în cilindrul superior; 8) trecere dela cordon pozitiv la cordon negativ; LL' linie de laminare; D_{ms} și D_{mi} diametri medii, superior și inferior; $D_{11...n}$ diametrul de lucru al cilindrii superior în canelura 1...n; $D_{11...n}$ diametrul de lucru al cilindrii inferior în canelura 1...n.

grooved roll; üregezett henger]: Cilindru de lucru (v. fig. sub Calibrare) pe a cărui tăblie sunt

strunjite caneluri circulare, despărțite prin cordoane cari determină calibrele (v. și sub Calibru) necesare laminării unui material profilat. Cordonul se numește pozitiv, dacă depășește generatoarea superioară care limitează o canelură, și negativ în cazul contrar (v. fig.); cordonul situat între canelura extremă și extremitatea cilindului se numește exterior, iar celelalte se numesc cordoane interioare.

Diametrul de lucru al unui calibru este diametrul tăblii cilindului în dreptul acestui calibru; distanța dintre tăbliile perechii de cilindri cu același calibru se numește distanță între cilindri. Linia neutră a calibrului este o linie convențională, paralelă cu axa cilindului, și care se suprapune pe linia de laminare; linia neutră trece de obicei prin jumătatea înălțimii totale a calibrului sau, la forme mai complicate, prin centrul de greutate al calibrului.

Calibrul se numește deschis, când linia de trecere a conturului lui, dela cilindru inferior la cel superior, este orizontală, sau când unghiul dintre aceasta și axa cilindului este sub 60° ; el se numește calibru închis, când unghiul este de $60^\circ \dots 90^\circ$ (v. fig.).



Calibre deschise și calibre închise.

a) și c) calibre deschise; b) și d) calibre închise; 1) cilindru superior; 2) cilindru inferior; 3) deschiderea calibrului; a₁) unghiul conturului calibrului $< 60^\circ$; a₂) unghiul conturului calibrului $> 60^\circ$.

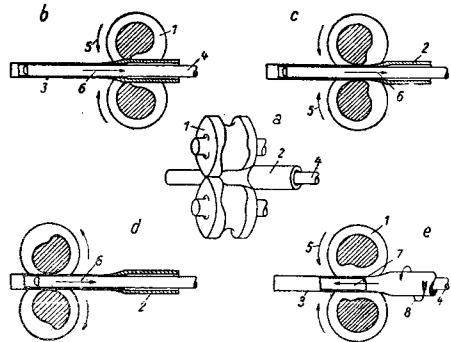
Formele simple, folosite cel mai des în calibre, sunt: dreptunghiul cu laturi drepte sau curbe, romb, oviga, cercul.

Calibrul poate fi eboșor (degroșor), intermediar sau finisor.

Cilindru e caracterizat prin diametrul mediu, egal cu dublul razei medii, adică egal cu dublul distanței dintre axa lui și linia de laminare (v. fig. sub Laminare, linie de ~). Diametrul mediu al perechii de cilindri e media aritmetică a diametrelor lor medii individuali. Diametrul mediu al laminorului este diametrul său mediu înainte de restrunjirea cilindrilor pentru înlăturarea uzurii.

1. Cilindru cu pas de pelerin [Маннесмановский валок; cylindre à pas de pèlerin; Pilgerschrittwalze; Perrin's tube roll; zarándokhenger, vándorhenger]: Cilindru calibrat, cu o singură canelură, de profil semicircular, profil a cărui rază e constantă și egală cu raza exterioară la care se aduce țeava prin laminare, pe aproximativ jumătate din periferia cilindului, și crește apoi până la o valoare atât de mare, încât să permită trecerea liberă printre perechea de cilindri a piesei eboșate, găurite. E folosit în lami-

narea automată a țevilor fără sudură, la laminorul automat cu pas de pelerin (v. fig.).

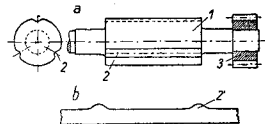


Fazele operațiunii de laminare la trecerea printre cilindrii laminorului cu pas de pelerin.

a) cilindri cu profil cu pas de pelerin; b) prinderea eboșei între cilindri; c) și d) începutul și sfârșitul fazei de laminare, cu reducerea grosimii peretelui țevii; e) înaintarea piesei, cu rotirea ei cu 90° ; 1) cilindru cu profil cu pas de pelerin; 2) eboșă găurită la laminorul perforator; 3) porțiunea laminată; 4) mandrin; 5) sens de rotație al cilindrilor; 6) mișcarea impusă țevii de către cilindri; 7) și 8) mișcările de avans și de rotație ale piesei în faza de înaintare.

2. Cilindru cu profil periodic [валок с периодическим профилем; cylindre à profil périodique; Walze mit periodischem Profil; periodic profile roll; periodikus kaliberű hengermű]; Cilindru calibrat al cărui calibru variază periodic de-a-lungul periferiei cilindului. Profilul periodic se poate obține fie prin dăltuire pe un cilindru cu calibre și cordoane, fie prin frezarea unor caneluri longitudinale, pe un cilindru neted (v. fig.).

Prin laminare se obțin materiale cu diferențe de grosime, cari se reproduc periodic pe lungimea lor, de exemplu material pentru potcoave, pentru crampoane, etc. Exemplu: cilindru cu pas de pelerin.



Cilindru calibrat, cu profil periodic frezat longitudinal.

a) cilindru; b) piesă laminată cu profil periodic (2'); 1) tăblie cu profil periodic (2); 2) și 2') profil periodic; 3) roată dințată.

3. Cilindru neted [гладкий прокатный валок; rouleau pour tôles, cylindre pour tôles; Blechwalze, Glatwalze; sheet plate roll; sima henger]: Cilindru de lucru, de ghidare sau de sprijin, cu generatoarea dreaptă și paralelă cu axa. Cilindrii netezi de lucru sunt folosiți pentru laminarea tablei și, uneori, pentru finisarea benzilor.

4. Cilindru neted, în trepte [гладкий ступенчатый валок; cylindre à gradins; Stufenwalze, Staffelwalze; stepped roll; lépcsős sima henger]: Cilindru de lucru cu tăblia strunjită cu trepte de diametri descrescători, folosit la laminarea oțelului plat.

1. **Laminor**, inel de cilindru de \sim . Sin. Cor-don (v.).

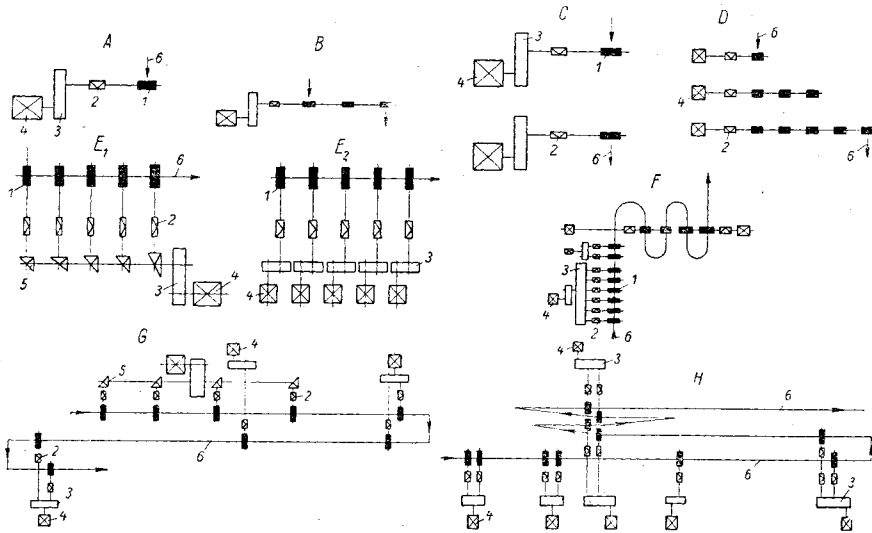
2. **Laminor**, instalație de \sim . V. Laminor 2.

3. **Laminor**, jocul cilindrilor de \sim [межвал-КОВЫЙ зазор прокатного стана; cédage des cylindres de laminoir; Spiel der Walzen des Walzwerks; clearance of the mill rolls; henger-járási hengerjárték]. Metl.: Sin. Saltul cilindrilor de laminor. V. Jocul cilindrilor de laminor.

4. **Laminor**, linie de \sim [линия прокатного стана; train de laminoir; Walzenstraße, Walzenstrecke; mill train group; hengsors]: Ansamblu de trenuri de laminor, cu dispozitivele și cu instalațiile de conducere a laminatelor, folosit pentru laminarea unui anumit produs, cu sau fără încălzirea materialului între trecerile prin trenurile liniei. Linia poate fi constituită și dintr'un

drilor în cașă, ca sens de rotație al cilindrilor în timpul trecerilor succesive, ca antrenare și ca mod de grupare al cașelor. Direcția de laminare poate păstra sensul constant, sau poate schimba sensul în cursul trecerii prin trenul de laminor sau prin cașele de laminor. Din aceste puncte de vedere, linia de laminor (v. fig.) poate fi: reversibilă sau nereversibilă; cu o singură cașă (duo, trio, dublu duo, etc.); cu două cașe (duo, trio, etc.) cu antrenare comună sau individuală, una constituind trenul eboșor, iar cealaltă, trenul finisor. Ea poate fi deschisă, continuă, semi-continuă sau cu trepte.

5. \sim , linie continuă de \sim [потоchnая линия прокатного стана; groupe continu de trains de laminoir; kontinuierliche Walzenstraße; continuous mill train group; folytonos hengsors]: Linie de laminor nereversibilă, formată din unu



Linii de laminor.

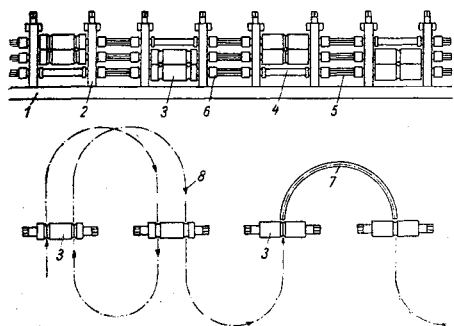
A) cu o singură cașă; B) deschisă (cu cașele în linie); C) cu două cașe, cu antrenare individuală; D) cu trepte de trenuri deschise; E₁) continuă, cu antrenare comună; E₂) continuă, cu antrenare individuală; F) semicontinuă; G) cu trepte de trenuri continue paralele, anaxiale, cu schimbarea sensului de circulație al produselor; H) cu trepte de trenuri simple, continue, cu circulația produselor în zig-zag; 1) cașă de laminor; 2) cașă de angrenaje; 3) reductor de turație; 4) mașină de forță; 5) angrenaj conic; 6) direcția de mișcare a materialului în laminare.

singur tren sau chiar dintr'un singur laminor, de exemplu linia de blocuri (blooming-ul), pe care se laminează lingourile pentru a se obține blocuri prelaminat sau brame. După produsul laminat, linia de laminor poate fi: linie de blocuri, de brame, de țagle, de profile grele sau ușoare, de tablă subțire, groasă sau de blindaj, de sârmă, etc. Linia poate avea un tren eboșor, unu sau două trenuri intermediare, și unu sau mai multe trenuri finisoare; uneori lipsește trenul eboșor, folosindu-se semifabricatele livrate de altă uzină; alteori produsul laminat nu reclamă prelucrarea pe trenuri intermediare. Trenurile care formează linia pot fi diferite ca mod de așezare al cilin-

sau din mai multe trenuri continue de laminor co-axiale. Linia poate fi constituită și dintr'un singur tren continuu de laminor (v. fig. E₁ și E₂ de sub Laminor, linie de \sim).

6. \sim , linie deschisă de \sim [открытая линия прокатного стана; groupe ouvert de trains de laminoir; offene Walzenstraße; open mill train group; nyilt hengsors]: Linie de laminor nereversibilă, cu un singur tren laminor, la care cașele sunt așezate pe aceeași linie dreaptă și au același plan de laminare. Antrenarea cilindrilor se face de obicei dela un singur motor, prin bare de legătură. Poate fi constituită din cașe duo, trio, cuarto, etc.; între cașe, materialul

laminat este condus cu mâna sau în jghiaburi de ghidare (v. fig.).



Linie de laminor deschisă, cu cajă trio aparent, fără mașină de forță.

1) longeron; 2) cadru de laminor; 3) cilindru calibrat de laminor; 4) arbore de cuplare; 5) bară de cuplare; 6) mușă de cuplare; 7) jghiab de ghidare; 8) drumul parcurs de material.

1. Laminor, linie de \sim cu trepte [ступеньчатая линия прокатного стана; groupe à gradins de trains de laminoir; gestaffelte Walzenstraße; stepped mill train group; lépcsős hengerson]; Linie de laminor formată din mai multe trenuri deschise de laminor, sau din mai multe trenuri continue de laminor anaxiale (v. fig. D, G, H de sub Laminor, linie de \sim). O linie poate fi constituită, de exemplu, dintr'un tren eboșor și din două trenuri finisoare pentru produse diferite.

2. \sim , linie semicontinuuă de \sim [полуоточная линия прокатного стана; groupe semicontinu de trains de laminoir; halb-kontinuierliche Walzenstraße; half-continuous mill train group; fél-folytonos hengerson]; Linie de laminor compusă din unu sau din două trenuri (eboșor și intermediar) continue, și din unu sau din două trenuri finisoare deschise (v. fig. F de sub Laminor, linie de \sim). Sistemul e folosit pentru laminarea produselor ușoare, a materialului cu secțiunea circulară, plat, etc., și a sârmei.

3. Laminor, tren de \sim [клеть прокатного стана; train de laminoir; Walzenstrecke; mill train; hengerpálya]. Metl.: Cajă de laminor împreună cu cilindrii din ea, sau ansamblu de mai multe caje (cu cilindrii din ele), cu dispozitivele și cu instalațiile de conducere a laminatelor, cu antrenarea cilindrilor la viteșe de rotație determinate, astfel ca să producă (prin mai multe treceri și, de obicei, fără încălzirea materialului) fabricate intermediare sau fabricate finite din fabricate intermediare. Laminoarele trenului pot fi reversibile sau nereversibile, și de tipul duo, trio, cuarto sau cu mai mulți cilindri. După gradul de finisare al produsului laminat, trenul poate fi eboșor, intermediar sau finisor. Un tren eboșor, unu sau mai multe trenuri finisoare și, uneori, unu sau mai multe trenuri intermediare, cari laminează împreună un anumit produs, constituie o linie de laminor. Un tren eboșor format din una sau din mai

multe caje, care produce un produs semifabricat sau un produs laminat greu, poate constitui o linie de laminor; de exemplu: blooming-ul, linia de tablă de blindaj, etc. Sin. Tren laminor. —

Trenul compus din mai multe caje poate fi:

4. \sim , tren continuu de \sim [потоочная клеть прокатного стана; train continu de laminoir; kontinuierliche Walzenstrecke; continuous mill train; folytonos hengerpálya]; Tren de laminor la care cajele sunt coaxiale și au planele de laminare paralele. Materialul trece o singură dată prin fiecare cajă. Viteșea periferică a cilindrilor cajeilor succesive crește proporțional cu lungirea materialului după fiecare cajă, pentru ca materialul să nu formeze bucle și să nu se întindă prea tare. Antrenarea cilindrilor cajeilor se poate face în grup (prin angrenaje) sau individual (prin motoare electrice independente, cu turație reglabilă).

5. \sim , tren de \sim în linie. V. Laminor, tren deschis de \sim .

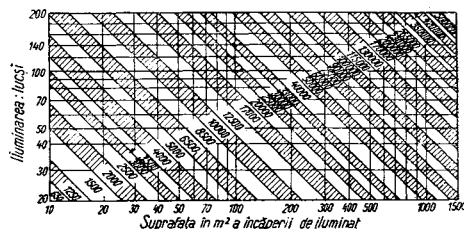
6. \sim , tren deschis de \sim [прямолинейная клеть прокатного стана; train ouvert de laminoir; gewöhnliche Walzenstrecke, offene Walzenstrecke; open mill train; nyilt hengerpálya]; Tren de laminor la care cajele sunt așezate pe aceeași linie și au același plan de laminare. Antrenarea cilindrilor se face de obicei cu o singură mașină de forță, prin bare de legătură. Poate constitui, de exemplu, trenul finisor al unei linii de sarmă. Sin. Tren de laminor în linie.

7. Laminor, tren \sim . V. Laminor, tren de \sim .

8. Laminorie: Sin. Laminerie, Laminor (v. Laminor 2), Instalație de laminor.

9. Lampă de iluminat [осветительная лампа; lampe d'éclairage; Beleuchtungslampe; lighting lamp; világító lámpa]. Il.: Sursă de lumină capabilă să emită un flux luminos pentru a realiza o iluminare. O lampă bună trebuie să aibă un flux luminos intens, fără a fi orbitoare; să nu dea umbre prea accentuate, pentru ca să nu supere; să radieze o lumină uniformă și liniștită; să nu producă prea multă căldură, să nu producă gaze, vapori sau funingine; să nu fie periculoasă și să fie economică. — Lămpile se folosesc și ca etaloane fotometrice. Ele se caracterizează prin fluxul luminos emis și prin repartiția, în diferitele direcții, a intensității luminoase emise.

Figura de mai jos dă fluxul luminos necesar

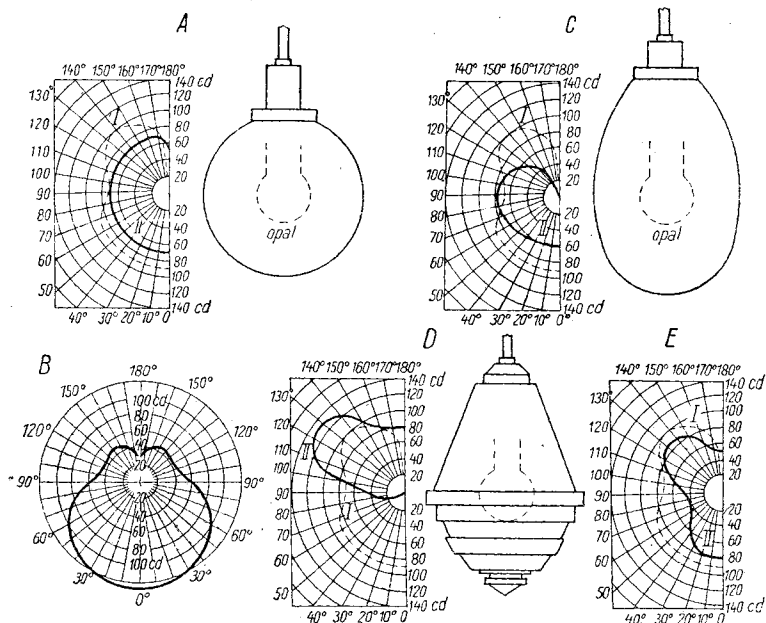


Determinarea fluxului luminos pentru randamentul $\eta=0,4$.

(în lumeni) pentru o instalație de iluminare în interior, pentru randamentul $\eta=0,4$.

În această figură, curbele (fășile) de flux egal au înscrise pe ele valorile respective ale fluxului, ca parametru, în funcție de aria suprafeței iluminate purtată în abscise, și de iluminarea purtată în ordonate (de ex., o iluminare de 140 lăcuși a unei suprafețe de 50 m² reclamă un flux luminos de 17 000 lumeni); cunoscând fluxul luminos total ne-

metalic, despărțit — orizontal — în două compartimente (v. fig.): cel de jos conține carbura de calciu; cel de sus, apa, care trece în cel de jos în cantități dozate de un picurător reglabil. Strălucirea flăcării de acetilenă depinde de calitatea și de debitul becului folosit, de presiunea, puritatea și temperatura gazului, și atinge 8,3 candelae



Indicatoare de emisiune pentru un bec de 100 lm (intensitatea luminoasă e indicată în unități cd=candela).

A) iluminat uniform; B) iluminat direct; C) iluminat semidirect; D) iluminat indirect; E) iluminat semindirect; I) indicatoarea becului gol; II) indicatoarea lămpii.

cesar, se poate determina numărul de lămpi de un anumit flux, necesare pentru a obține iluminarea dorită. Repartiția adecvată, în diferitele direcții, a intensității luminoase, se obține prin așezarea lămpii, prin felul armaturii ei și prin reflectoare, și se reprezintă cu ajutorul indicatoarelor de emisiune (v. Emisiune, indicatoare de ~; v. și fig.). —

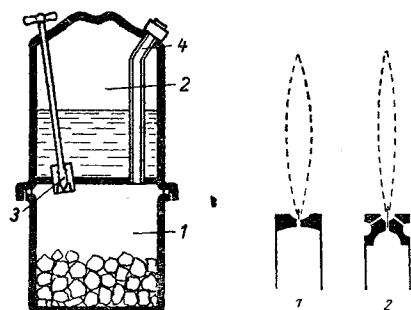
După felul energiei folosite pentru a produce lumina, se deosebesc următoarele tipuri mai importante de lămpi:

1. **Lămpă cu combustibil gazos** [газовая осветительная лампа; lampe à combustible gazeux; Lampe mit gasförmigem Brennstoff; gaseous fuel lamp; gáz-tüzelőanyagú lámpa]: Lămpă de iluminat care folosește energia liberată prin arderea anumitor gaze. —

După natura acestor gaze, se deosebesc:

2. ~ cu acetilenă [ацетиленовая осветительная лампа; lampe à acétylène; Azetylenlampe; acetylene lamp; acetilénlámpa]: Lămpă care produce o flăcărie luminoasă prin arderea acetilenei dezvoltate prin reacția dintre apă și carbura de calciu. Se compune dintr'un recipient

pe centimetru pătrat (căldura dezvoltată fiind de 13 800 kcal/m³N). — Becurile pentru lămpile cu



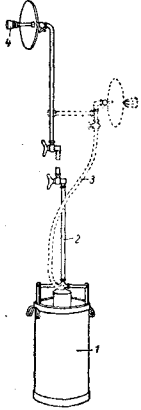
Lămpă cu acetilenă.

Bec pentru lămpă cu acetilenă.

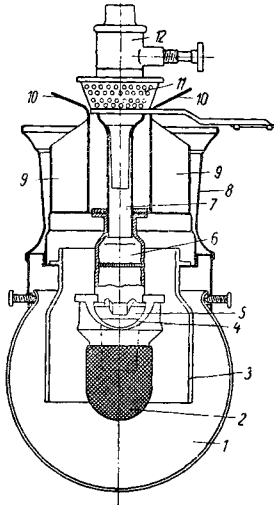
1) carbură de calciu; 2) apă; 3) picurător reglabil; 4) ieșirea 2) cu un orificiu pentru gaz și două orificii pentru aer.

acetilenă (v. fig.) se confecționează din stătită, cu una sau cu două găuri, cu fantă, etc. și cu sau

fără aspirator de aer. — Lămpile cu acetilenă pot fi de diferite mărimi și tipuri, dela lanterna de mână până la lămpile intensive (v. fig.) folosite [alucrări de cale, etc. Întrebuințarea lor e din ce în ce mai rară.



Lampă intensivă, cu acetilenă.
1) generator de gaz; 2) tub reglabil în înălțime; 3) tub flexibil pentru lampă portativă; 4) bec cu reflector.

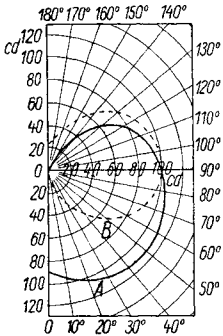


Lampă cu corp incandescent, pentru gaz.

1) balon de sticlă; 2) corp incandescent; 3) cilindru; 4) inel; 5) muștuc; 6) cameră de amestec; 7) tubul arzătorului; 8) manta; 9) coș; 10) suprafețe pentru devierea gazelor de ardere; 11) regulator de aer; 12) ajutor de reglare.

1. Lampă cu gaz de iluminat [лампа, с горючим газом; lampe à gaz d'éclairage; Leuchtgaslampe; lighting gas lamp; világító-gázlámpa]: Lampă de iluminat care produce o flacără luminoasă prin arderea gazului obținut din distilarea uleiului și, uneori, a gazului de aer, a gazului de apă, etc. Lămpile (cu sită incandescentă) pot funcționa cu gaz la presiune joasă (30...100 mm coloană de apă), având un consum până la 1,6 l/h gaz pe candelă, sau cu gaz la presiune înaltă (1000...2000 mm coloană de apă), având un consum de cca 0,54 l/h gaz pe candelă. De obicei, se folosește și aer sub presiune. Părțile esențiale ale unei lămpi cu gaz sunt:

becul (v. Bec de gaz), care cuprinde ajutorul și camera tubulară de amestec, și sita incandescentă (v. și Auer, sita lui ~), (v. fig.). Lămpile se construiesc fie cu becul în picioare, fie cu becul răsturnat. Primul este mai dezavantajos din punctul de vedere al iluminării suprafețelor de sub lampă.



Curba indicator de emisie pentru lampă cu gaz. A) curbă cu becul răsturnat; B) curbă cu becul în picioare.

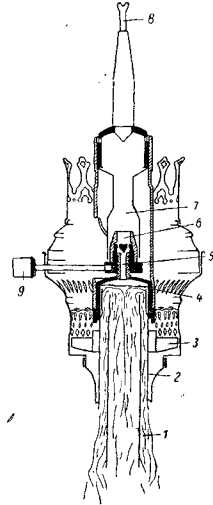
2. Lampă cu combustibil lichid [лампа с жидким горючим; lampe à combustible liquide; Lampe mit flüssigem Brennstoff; liquid fuel lamp; csepfolyos-tüzelőanyagú lámpa]: Lampă de iluminat care produce o flacără luminoasă prin arderea — mai ales cu incandescență — a anumitor combustibili lichizi, care se găsesc la temperatura ambiantă. Se compune, în general, dintr'un rezervor pentru combustibil și un fitil (lat sau circular) făcut dintr'o țesătură textilă. Lichidul se urcă în fitil prin capilaritate și, ajuns la arzător, se gazeifică și poate fi aprins, pentru a radia lumină; poate arde direct la capătul fitilului, sau într'o sită incandescentă. —

După natura combustibilului lichid folosit, se deosebesc:

3. ~ cu alcool [спиртовая лампа; lampe à alcool; Spirituslampe; spirit lamp; spirituszlámpa]: Lampă de iluminat în care se întrebuințează alcool. Se folosește numai pentru ardere cu incandescență. Arzătorul are un tub care conține un fitil absorbant (limitat de o sită la partea superioară), și un ajutoraj cu dispozitiv de reglare (v. fig.). Vaporii de alcool ajung într'un tub amestecător, peste care e suspendată, pe un suport, sita incandescentă. Lampă se amorsează prin încălzire cu pușin alcool; după ce s'au aprins vaporii de alcool, evaporarea spiritului continuă prin căldura flăcării.

4. ~ cu benzină [бензиновая лампа; lampe à essence; Benzinlampe; benzine lamp; benzin-lámpa]: Lampă de iluminat care întrebuințează benzină. Se folosește ca lampă de iluminat cu incandescență, având sistemul de ardere aproape identic cu acela al lămpii cu alcool, benzina nefiind adusă prin fitil, ci prin cădere.

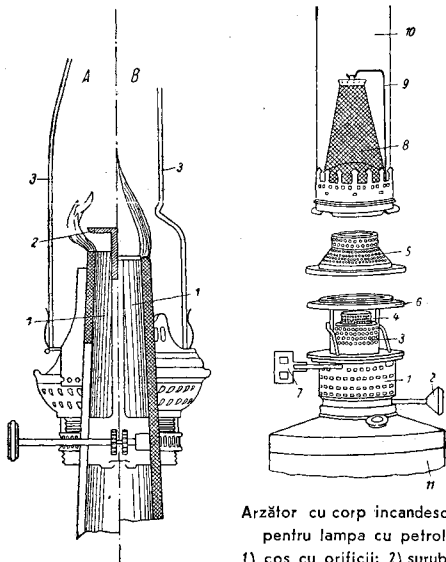
5. ~ cu petrol [керосиновая лампа; lampe à pétrole; Petroleumlampe; petrol lamp; petroleumlámpa]: Lampă de iluminat care produce o flacără luminoasă prin arderea petrolului lampant. E folosită ca lampă obișnuită, cu fitil lat sau circular (ultimul permițând o dublă circulație de aer), sau ca lampă cu sită incandescentă. În primul caz, flacăra fitilului poate fi dreaptă sau curbă, prin deviere (v. fig.). La arderea cu corp incandescent (sită) (v. fig.), arzătorul se compune din: coșul cu orificii (1), care înconjură fitilul montat într'un tub, reglabil în înălțime printr'un șurub (2); tubul



Arzător cu corp incandescent, pentru lampă cu alcool.

1) fitil; 2) tubul arzătorului; 3) rezervor mic pentru alcool de amorsare; 4) sită de limitare a fitilului; 5) tub; 6) ajutoraj; 7) tub amestecător; 8) suportul corpului incandescent; 9) cheia de reglare.

fittilului care e înconjurat de manșonul perforat (3); tubul de ardere (4), dispus în interiorul manșonului. În capul acestui sistem se găsește o capotă conică (de tablă perforată) (5), deschisă la ambele capete și susținută de un suport (6). În poziția de funcționare, întregul sistem e coborât, printr'un șurub (7), în coșul cu orificii (1). — La punerea în funcțiune,



Arzător circular de lampă cu petrol.

A) secțiune printr'un arzător cu flacără curbă; B) secțiune printr'un arzător cu flacără dreaptă; 1) fittil; 2) piesă pentru devierea flacării; 3) sticlă de lampă.

Arzător cu corp incandescent pentru lampa cu petrol.

1) coș cu orificii; 2) șurub de reglare în înălțime a fittilului; 3) manșon perforat; 4) tub de ardere; 5) capotă conică perforată; 6) taler-suport; 7) cheie de ridicare a sistemului; 8) corp incandescent; 9) suportul corpului incandescent; 10) sticlă de lampă; 11) rezervor de petrol.

se ridică sistemul în poziția din figură, după care fittilul, ridicat cu șurubul (2), se aprinde; apoi, totul e coborât în coș. După puțin timp, sita (8) devine incandescentă, gazeificarea fiind asigurată de căldura proprie a lămpii. Un cilindru de sticlă permite aportul de aer necesar arderii. Consumul de petrol e de cca 40 g/h, la o intensitate luminoasă de cca 60 candel. Înălțimea coșului de tiraj fiind practic limitată, tirajul nu este stabil, și, la un mic deranjament, sita incandescentă se acoperă cu funingine. Un tip mai perfecționat de lampă cu petrol e lampa intensivă (Petromax), la care petrolul e împins prin pompă într'o țevă care înconjură de mai multe ori, în elice, tubul cu gaze calde, așezat peste un bec Bunsen. Petrolul se evaporă parțial, trece într'un supraîncălzitor și printr'o sită de metal care reține părțile neevaporate, și se aprinde la ieșirea din bec, încălzind la incandescență sita suspendată. — Pentru a produce o iluminată orizontală de 1000 candel, lampa consumă cca 500 g/h petrol.

1. **Lampă cu ulei** [лампа на масле; lampe à huile; Öllampe; oil lamp; olajlampa]: Lampă care produce o flacără luminoasă prin arderea uleiului. Se întrebuițează în general uleiuri vegetale, în special uleiul de rapiță. Prin faptul că uleiul se urcă greu în fittil și pentru că, spre a arde, are nevoie de o temperatură înaltă, și deci arde odată cu fittilul, acest tip de lampă nu se mai folosește decât rar, în mine, la unele vagoane de cale ferată, în anumite camere de spital, etc.

2. **Lampă cu combustibil solid** [лампа с твердым горючим; lampe à combustibles solides; Lampe mit festem Brennstoff; solid fuel lamp; szilárd-tüzelőanyagú lámpa]: Lampă care emite lumină prin arderea (preponderent) incandescentă de combustibil solid: ceară, parafină, seu, stearină, etc. Tipul acestei lămpi este lumânarea (v.).

3. **Lampă electrică** [электрическая лампа; lampe électrique; elektrische Lampe; electric lamp; elektromos lámpa, villamos lámpa]: Lampă alimentată cu energie electrică. —

După felul radiației luminoase, se deosebesc: lămpi electrice cu incandescență și lămpi electrice cu descărcări prin gaze.

4. **Lampă electrică cu incandescență** [электрическая лампа накаливания; lampe électrique à incandescence; elektrische Glühlampe; incandescent electric lamp; elektromos izzólámpa]: Lampă a cărei emisiune de lumină e produsă de un filament conductor, adus la incandescență luminoasă de un curent electric care trece prin el. Lampa se compune dintr'un bec cu sticlă clară, mată sau opalină (v. Bec cu incandescență), și din corpul de iluminat, constituit din reflector și din glob. — Strălucirea lămpii și fluxul luminos emis depinde de temperatura atinsă și de natura materialului filamentului. Randalmentul luminos depinde de felul filamentului și de condițiile în cari lucrează, și este: 3·005 lm/W pentru lămpile cu filament de cărbune; 8·0011 lm/W pentru lămpile cu filament de wolfram, cu vid; 8·0017 lm/W pentru lămpile cu filament de wolfram dublu „spiralat”, cu gaz, pentru puteri mai mici decât 150 W; 15·0022 lm/W pentru lămpile cu filament de wolfram dublu „spiralat”, cu gaz, pentru puteri mai mari decât 150 W.

Durata de funcționare a unei lămpi cu incandescență e de cca 1000 ore, după care se volatilizează o parte apreciabilă din filament. Pentru atingerea acestei durate, tensiunea la bornele lămpii trebuie să fie cea nominală. Variațiile în jurul tensiunii nominale scurtează durata lămpii și anume, în medie, cu 2,5%, dacă aceste variații sunt de 2,5%; cu 12%, dacă sunt de 5,0%, și cu 41%, dacă sunt de 10,0%. La supratensiuni constante, durata lămpii se scurtează și mai mult, în medie, cu 2,5% pentru supratensiuni de 0,4%, cu 12% pentru supratensiuni de 1% și cu 41% pentru supratensiuni de 4,5%.

După natura filamentului, se deosebesc:

Vechile lămpi cu incandescență, cu filament de cărbune, cu una până la trei bucle, într'un balon de sticlă cu vidul necesar pentru a îm-

piecedea arderea filamentului prin contactul cu oxigenul. Consumă 3...4 W/cd, și au o durată de funcționare de 400...800 ore.

Lămpile cu incandescență mai noi, cari au filamentul metalic, închis într'un balon de sticlă cu vid sau cu un gaz inert. — Rezistența filamentului crește cu temperatura, ajungând în serviciu la de 6,5 ori rezistența la rece. S'au folosit succesiv: lampa cu filament de osmiu, părsăsită; lampa cu fir lung de tantal, în zig-zag pe un suport de sticlă cu mai multe brațe de metal, care nu se mai fabrică din cauza micii sale rezistențe la trepidații; lampa cu filamentul din sârmă de wolfram, trasă la câteva sutimi de milimetru, care ajunge în serviciu la o temperatură de cca 2500°, apropiată de punctul de topire al wolframului (cca 3400°) și care are deci nevoie de un gaz inert în bec (argon cu azot, sau kripton, la 0,66 at), pentru a împiedea subțierea filamentului. Pentru a micșora pierderea de căldură prin convecție, prin gazul inert, filamentul este „spiralat” odată sau de două ori (din acest punct de vedere, kriptonul — care are o conducibilitate termică mai mică — e superior amestecului de argon cu azot, și permite reducerea cu 40% a diametrului becului).

1. **Lampă electrică cu descărcare prin gaze** [газоразрядная электрическая лампа; lampe électrique à décharge dans les gaz; elektrische Gasentladungslampe; electric lamp with gas discharge; elektromos gázkisülésű lámpa]: Lampă în care o descărcare electrică permanentă printr'un gaz radiază lumină.

După modul de emisiune a luminii, se deosebesc următoarele tipuri de lămpi electrice cu descărcare prin gaze:

2. **Lampă electrică cu incandescență-luminescență** [электрическая лампа люминисцентного накаливания; lampe électrique par incandescence-luminescence; elektrische Glühlumineszenzlampe; electric incandescence-luminescence lamp; elektromos lumineszenciás izzólámpa]: Sin. Lampă cu arc electric (v.).

3. ~ **cu arc electric** [электродуговая лампа; lampe à arc électrique; elektrische Bogenlampe; electric arc lamp; elektromos ivlámpa]: Lampă cu descărcare în arc electric între doi electrozi sub tensiune, în care se emite lumină atât prin incandescența particulelor detașate din electrozi, cât și prin luminescența gazelor arcului. În principal, lampa cu arc are doi electrozi (în general de cărbune), un dispozitiv electromagnetic de reglare a distanței dintre electrozi (pe măsură ce aceștia se consumă), și un glob (etanș sau deschis).

Lampa se aprinde atingând, pentru amorsare, cei doi electrozi, și îndepărtându-i apoi unul de altul la o distanță convenabilă. Poate funcționa în curent continuu sau alternativ. În ultimul caz, fluxul luminos emis vibrează și nu e propriu pentru iluminatul de calitate (în teatre, etc.). În curent continuu, electrodul pozitiv este mai gros, deoarece se consumă mai repede. — Electrozii de

cărbune pot fi: „omogeni”, adică de cărbune pur; „cu fitil”, format dintr'o manta de cărbune pur și un miez de grafit impregnat cu silicat de sodiu (fitilul); de „efect”, adică formați dintr'o manta subțire de cărbune pur și un fitil (de grafit impregnat cu silicat de sodiu) cu miez de săruri metalice. Fitilul servește ca bază solidă pentru arc electric, iar sărurile metalice — evaporate în arc — dau luminii strălucire și colorație, după natura sărurilor; lămpile cari folosesc acești electrozi se numesc și lămpi cu arc cu flacără. Electrozii pot fi montați vertical, unul deasupra celuilalt, sau orizontal, unul alături de celălalt. Lămpile cu arc se construiesc în vas închis, etanș („lampă vas închis”), cu un anumit „vid”, sau cu arc în aer liber. — Durata de ardere a unei perechi de electrozi de cărbune, în arc în aer liber, e de 10...18 ore, iar în vas închis, până la 200 de ore (aerul rarefiat din balon având mai puțin oxigen) în curent continuu, și până la 50 de ore în curent alternativ. Temperatura arcului atinge 4300°, iar la tipurile de lampă în vas închis, la cari aerul e comprimat la 22 at, depășește 6000°. Lampă cu arc în aer liber lucrează la o tensiune de 35...48 V, iar cea în vas închis, la 80...150 V. Lampă cu arc a fost înlocuită cu lampa cu incandescență, folosirea ei fiind astăzi limitată la aparate de proiecție cinematografică, la proiectoare, la iluminatul piețelor mari, la industriile în cari trebuie să se aprecieze colorile, etc.

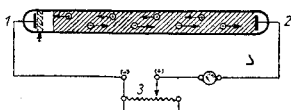
4. **Lampă electrică cu luminescență** [электрическая люминисцентная лампа; lampe électrique par luminescence; elektrische Lumineszenzlampe; electric luminescence lamp; elektromos lumineszenciás lámpa]: Lampă electrică de iluminat, la care radiațiile luminoase sunt datorite luminescenței unui gaz rarefiat, în care se produce o descărcare electrică luminescentă. — Descărcarea se face în tuburi de sticlă, mai lungi sau mai scurte, de diferiți diametri, și se prezintă sub forma unei coloane luminoase care pleacă dela anod (coloana pozitivă); la catod se produce slaba luminescență negativă.

Lampa prin luminescență se folosește și pentru producerea unei lungimi de undă electromagnetică determinate, care se folosește ca etalon de lungime în metrologie.

După natura gazului cu care se umple tubul, se deosebesc: lampa cu gaz nobil, lampa Moore cu gaze comune, și lampa cu vapori metalici.

5. ~ **cu gaz nobil** [лампа на благородном газе; lampe à gaz rare; Edelgasröhre; rare gas lamp; nemesgázlámpa]: Tub luminos umplut cu un gaz nobil, cu diametrul de 8...45 mm, având la capete doi electrozi. Lumina nefiind produsă prin incandescență, temperatura tubului e de numai 35°, și de cca 150° la electrozi. Gazul e la o presiune de câțiva mm col. Hg. Coloarea luminii depinde de felul gazului (pentru neon, roză-portocalie; pentru neon cu mercur, albastră-azurie; pentru heliu, albă-trandafirie). Argonul se folosește numai ca gaz de edaus.

Tuburile funcționează în curent alternativ, monofazat sau trifazat, la 50 per/s. Tensiunea necesară între electrozi crește cu lungimea tubului, și descrește când crește diametrul lui (un tub de 8 mm reclamă 1 kV/m, iar unul de 30 mm Ø, numai 0,4 kV/m). Amorsarea descărcării prin tub reclamă o tensiune cu cca 80% peste cea nominală, variind între 1,7 și 6 kV; lungimea tuburilor se alege astfel, încât tensiunea de amorsare să nu depășească 6 kV. Curentul nominal al tuburilor e de 0,1...0,2 A. Tuburile consumă 30...50 W pe metrul linear, după diametrul lor, cu un randament luminos mediu de 12...18 cd/W. Ele trebuie umplute din nou cu gaz, după câteva mii de ore de funcționare. Transformatoarele (de 0,2...0,3 kVA) cari



Tub luminos prin luminescență.

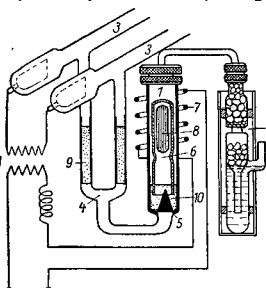
1) catod; 2) anod; 3) rezistență.

Alimentează tuburile cu gaze nobile trebuie să dea în gol tensiunea de amorsare a lămpilor, iar în sarcină, tensiunea în serviciu.

Această comportare a lor se obține cu ajutorul unor rezistențe (v. fig.), sau al unor bobine de șoc, montate în serie cu ele.

1. Lampă Moore [лампа Мура; lumière M.; M. Licht; M. light; M.-fény lámpa]: Lampă cu luminescență, care folosește tuburi umplute cu gaze comune (azot, bioxid de carbon, hidrogen) la presiune joasă. Deoarece, după un timp de funcționare, gazele comune din tub se descompun sau se combină cu electrozii (sub acțiunea curentului electric), ceea ce poate provoca încetarea descărcării — datorită rarefierii progresive din tub — se asigură reîncărcarea lămpii în timpul funcționării. În acest scop, instalația lămpii Moore (v. fig.) are o supapă compusă dintr'un corp

(1) cu un con poros (5), care e în comunicație cu rezervorul sau cu generatorul de gaze (2) și cu tubul luminos (3); comunicația dintre corpul (1) și tubul luminos (3) se face printr'un tub de sticlă bifurcat (4), umplut cu nisip până la un anumit nivel. Conul poros (de carbune de grafit), (5), poate fi înneecat parțial sau integral în mercurul care se găsește pe fundul corpului (1), această înneecare fiind reglată de un plutitor de sticlă (6), așezat cu partea deschisă peste conul poros. Jocul în sus și în jos al acestui plutitor e comandat de o bobină (7) par-

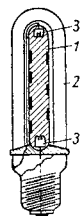


Lampă Moore, cu gaze comune.

1) corpul supapei; 2) generator de gaze; 3) tub luminos; 4) tub în formă de furcă; 5) con poros (ventil); 6) plutitor de sticlă; 7) bobină; 8) miez de fier; 9) nisip; 10) mercur; 11) transformatorul instalației.

cursă de curentul primar al transformatorului (11) și care acționează asupra unui miez de fier (8) care se găsește în interiorul plutitorului. Când presiunea în lampă e normală, conul poros e înneecat în mercur (ca în figură) și gazul nu poate trece spre lampă. Când gazul din lampă se rarefiază și presiunea scade, intensitatea curentului crește și miezul de fier se urcă împreună cu plutitorul, iar nivelul mercurului coboară; astfel, vârful conului poros rămâne descoperit, lăsând gazul să treacă spre tubul luminos (lampă), până se restabilește presiunea, după care curentul scade din nou și plutitorul astupă iar conul poros (de admisiune). Nisipul din tubul bifurcat servește la uniformizarea trecerii gazului. Operațiunea se repetă automat la 3...4 minute. — Practic, durata de funcționare a unei astfel de instalații e de 8000...10000 de ore, electrozii trebuind să fie înlocuiți după cca 2000 de ore de funcționare. Lampă Moore are nevoie de cca 0,2 A, consumând 80...180 W pe metrul de tub, la 0,48...1 kV, după lumina de obținut. Tuburile au lungimea de 10...60 m (din bucăți sudate între ele). Instalația e alimentată de un transformator. Se folosește la iluminatul fără întrerupere și, fiindcă emite radiație de compoziția luminii zilei, în industria țesăturilor la diferențierea culorilor. Sin. Lampă cu gaze comune.

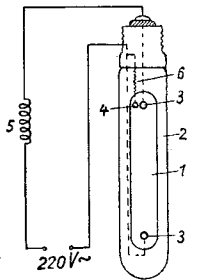
2. ~ cu vapori metalici [лампа с парами металлов; lampe à vapeurs métalliques; Metallampflampe; metallic vapour lamp; fémgőzlámpa]: Lampă electrică cu descărcare în gaze, în tub închis, care funcționează cu un gaz de amorsare și cu un gaz provenit din vaporizarea unui metal care se găsește în lampă. Lucrează în curent alternativ la o tensiune de 220 V. Are în serie o bobină de șoc, pentru a reduce tensiunea la bornele lămpii, dela valoarea de 200...250 V, necesară pentru amorsare, până la tensiunea în serviciu, care e de 115...120 V. După natura metalului din care se produc vaporii, se deosebesc: lămpi cu vapori de sodiu, cu vapori de mercur, etc. — Lampă cu vapori de sodiu conține un gaz nobil (neon) de amorsare, la o presiune de 1,5...3 mm col. Hg, și are în interior o bucată mică de sodiu. Tubul interior e introdus într'un alt tub (exterior) cu pereți dubli, complet vid, pentru a fi izolat termic (v. fig.). La amorsare, lampă funcționează prin luminescență, cu gazul de amorsare. După câteva minute, temperatura lămpii ridicându-se, sodiul se vaporizează, dând o lumină galbenă, pentru care ochiul e foarte sensibil. Intensitatea luminoasă e de circa patru ori mai mare decât aceea a unei lămpi cu incandescență, dar strălucirea e, totuși, de cca 100 de ori mai mică, așa încât lampă nu este orbitoare; e folosită la iluminarea șoselelor, etc. — Lampă cu vapori de mercur conține un gaz



Lampă cu vapori de sodiu.

1) tub interior; 2) tub exterior; 3) electrozi.

nobil de amorsare, la o presiune de 8 mm col. Hg, și câteva picături de mercur. La amorsare, lampa funcționează câteva minute prin luminescență (cu neon). Apoi, prin încălzire, mercurul se vaporizează, dând o culoare albă-albăstruie, bogată în lumină galbenă, verde și albastră, dar lipsită de lumină roșie. Pentru a avea lumina zilei, se poate asocia cu o lampă cu incandescență, constituind o „lampă lumina zilei”. Rândamentul lămpii cu mercur și cu gaz de amorsare. e de 33...46 cd/W. Amorsarea ei se face cu ajutorul unui electrod auxiliar (v. fig.).



Lampă cu vapori de mercur și cu gaz de amorsare. 1) tub interior; 2) tub exterior; 3) electrozi principali; 4) electrod auxiliar; 5) bobină de șoc; 6) rezistență.

Un tip particular de lampă cu vapori metalici este lampa de cuarț.

1. Lampă de cuarț [кварцевая лампа; lampe de quartz; Quarz-Quecksilberlampe; quartz lamp; kvarclampa]: Lampă electrică prin luminescență, cu vapori de mercur, având învelișul de cuarț, pentru a permite să treacă prin el razele ultraviolete din spectrul radiațiilor vaporilor de mercur. A fost folosită inițial pentru iluminat, iar ulterior, pentru terapie și în industrie. Lampa de cuarț se compune dintr'un bec (numit și focar), un reflector, un suport și instalația electrică. — Intensitatea curentului, imediat după aprindere, este aproximativ de două ori mai mare decât în serviciu permanent, care este atinsă după aproximativ trei minute dela aprindere.

După modul cum se face aprinderea, se deosebesc: lampă de cuarț cu aprindere prin basculare, și lampă de cuarț cu aprindere directă.

Lampa de cuarț cu aprindere prin basculare este formată dintr'un tub orizontal de cuarț (lung de 70 mm și gros de 5 mm), cu doi electrozi cari au la o extremitate un mic vas cu mercur. Amorsarea lămpii se face inclinand-o, pentru ca mercurul să stabilească o legătură între cei doi electrozi; apoi, tubul se așază orizontal și lampa funcționează prin luminescență, sub tensiune la borne continuă, la presiunea de o atmosferă. Se construia pentru puteri de câteva sute de wați și putea fi racordată la rețeaua de curent alternativ, printr'un redresor (uscat). — Acest tip de lampă nu se mai folosește.

Lampa de cuarț cu aprindere directă este formată dintr'un bec în formă de potcoavă, sau drept, și poate funcționa în curent continuu la tensiuni peste 210 V, și în curent alternativ, puterea absorbită la funcționarea în curent continuu fiind cu cca 60% superioară celei în curent alternativ. — Aprinderea se face direct, printr'o simplă conectare, ca la o lampă obișnuită. Instalația electrică cuprinde o bobină de șoc (pentru curentul alternativ), sau o rezistență (pentru curentul continuu). — Legarea la curent alternativ e mai avantajoasă decât la cel continuu, fiindcă permite folosirea bobinei de șoc.

Lămpile de cuarț cu vapori de mercur sunt folosite în radioterapia în ultraviolet, pentru scopuri bacteriologice (sterilizări de ape, etc.), pentru mărirea conținutului în vitamina D al anumitor alimente, și pentru aplicații industriale (în heliografie, etc.). De exemplu, se folosește iradiația în ultraviolet, pentru a identifica substanțele prin fluorescența lor specifică; în tăbăcărie, iradiația în ultraviolet se folosește și pentru a se stabili rezistența la lumină a coloranților și a pieilor tăbăcite cu tananți vegetali sau sintetici — și adesea pentru a înlocui expunerea pieilor lăcuite la razele soarelui.

2. Lampă electrică cu luminescență-fluorescență [электрическая люминисцентно-флуоресцентная лампа; lampe électrique par luminescence-fluorescence; elektrische Lumineszenz-Fluoreszenzlampe; electric luminescence-fluorescence lamp; elektromos lumineszcencia-fluoreszcenciás lámpa]: Lampă care emite lumina radiată prin luminescența unei coloane de descărcare printr'un tub cu gaz, de obicei vapori de mercur, asociată cu fluorescența anumitor substanțe (sulfură de calciu, de bariu, de zinc, etc.), depuse în strat subțire pe suprafața interioară a pereților, și cari absorb în special radiația ultravioletă și emit radiație luminoasă. Prin combinarea luminii lămpii cu mercur cu lumina de fluorescență, se obține o gamă largă de culori, după natura substanței fluorescente, putându-se realiza astfel și o lampă „lumina zilei”. Intensitatea luminoasă emisă de lămpile cu luminescență-fluorescență e de 3...4 ori mai mare decât cea emisă de lămpile cu vapori de mercur fără fluorescență. —

Pentru scopuri speciale, se folosesc următoarele feluri mai importante de lămpi de iluminat:

3. Lampă de control. V. Bec de control.

4. Lampă de mină [рудничная лампа; lampe de mine; Grubenlampe; mine lamp; bányalámpa]. Mine: Lampă construită special pentru a fi folosită la iluminatul în interiorul minelor. Lămpile de mină portative sunt purtate de mineri, iar cele fixe se instalează pentru iluminatul fronturilor de lucru, al încăperilor subterane (camere de pompe, trolii, etc.), al rampelor de puțuri, al încrucișurilor de galerii principale, etc.

Se cere ca lampa portativă de mină să poată emite timp de cca 16 ore o intensitate luminoasă constantă și suficientă ca să asigure controlul dela distanță al locului de muncă, și să permită alegerea ușoară a sterilului din minereu.

După cum mina prezintă sau nu pericol de explozie (atmosferă grizutoasă, sau cu praf de cărbune), lămpile folosite sunt cu flacără deschisă, sau de siguranță.

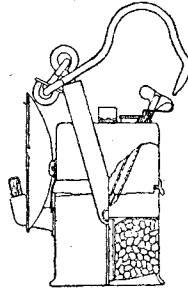
5. Lampă cu flacără deschisă [рудничная лампа с открытым пламенем; lampe à feu nu; offene Lampe; open flame lamp; szabadoságó lámpa]: Lampă de mină al cărei izvor luminos (flacără, sau solid incandescent) nu este separat de atmosfera înconjurătoare, și a cărei folosire este deci interzisă (fiind lipsită de siguranță) în

orice atmosferă care prezintă sau poate prezenta un pericol de aprindere oricât de mic (din cauza existenței, fie și incidentale, a grizuului sau a prafului de cărbune), sau în apropierea materialelor inflamabile (ca furajele grajdurilor și combustibilii depozitelor subterane, pânzele de aeraj și lemnăria de susținere).

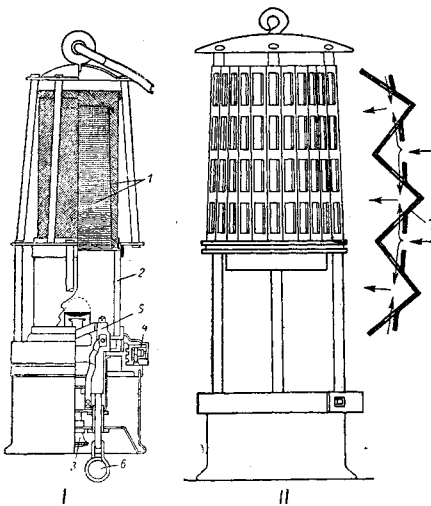
1. **Lampă de siguranță** [рудничная безопасная лампа; lampe de sûreté; Wetterlampe, Sicherheitslampe; safety lamp; biztonsági lámpa]: Lampă de mină care, în funcțiune normală, nu aprinde grizuul din atmosfera ambiantă și nu poate fi deschisă în mină. Fiecare lampă de siguranță trebuie controlată: de lampist, înainte de a o acăța de rastel; de miner, când o primește, și de supraveghetor, la intrarea minerului în mină. Se controlează etanșeitatea, sita, funcționarea dispozitivului de aprindere, sticla și zăvorirea.

Se deosebesc:

2. ~ de siguranță, cu flacără [рудничная безопасная пламенная лампа; lampe de sûreté à flamme; Sicherheitslampe mit Flamme; flame safety lamp; lángbiztonsági lámpa]: Lampă de mină, de siguranță, portativă, cu flacără, la care siguranța se obține interpunând — între flacără și atmosfera grizutoasă — două site me-



Lampă cu acetilenă.



Lămpi de siguranță.

I) lampă de siguranță cu benzină: 1) cele două site; 2) sticla lămpii; 3) șurub pentru reglarea fiilului; 4) zăvor magnetic; 5) scăpărătoare de aprins; 6) inel pentru întors scăpărătoarea; II) lampă cu cuirasă: 1) cuirasă cu fante și cu șicană; → circulația aerului.

talice dese, suprapuse, cari răcesc gazele de combustie până la o temperatură la care nu

mai pot aprinde grizuul (fenomen descoperit de Davy). Folosește, drept combustibil, benzină, alcool metilic sau acetilenă. Imposibilitatea de a o deschide în mină se realizează cu un zăvor cu arc, care se deschide numai cu un magnet, la lămpărie. Lampă nu prezintă siguranță dacă este defectă sau dacă nu e manipulată corect (v. fig.).

Uneori, pentru a împiedeca curentul de aer să bată direct în coșul de sită, curent care ar putea scoate afară o flacără de grizu ce s'ar fi format, eventual, în lampă, coșul de sită e îmbrăcat într'o cuirasă metalică, cu fante și cu șicană (v. fig.). Astfel se mărește mult siguranța.

3. ~ de siguranță, electrică [рудничная лампа с аккумулятором; lampe électrique de sûreté; elektrische Sicherheitslampe; electric safety lamp; elektromos biztonsági lámpa]: Lampă de mină, cu bec cu filament incandescent, becul fiind apărut de un glob rezistent de sticlă.

Când curentul de alimentare e dat de o baterie de acumuloare cadmiu-nichel cu soluție de 23% hidroxid de potasiu, lampa se numește cu acumuloare. Nu se poate deschide în mină, fiind echipată cu un zăvor cu deschidere magnetică.

Dacă energia de alimentare a lămpii e luată dela rețeaua de iluminat a minei, ea se numește lampă alimentată dela rețea. Lampă are o cutie metalică închisă cu zăvor, în care e fixată dulia; cutia se continuă cu un glob îmbrăcat într'o rețea metalică de protecțiune. În glob se găsește bioxid de carbon sub presiune, care apasă asupra unui întreruptor cu arc, menținând contactul. Când se sparge globul, se întrerupe deci curentul. — Se construiesc lămpi și cu tuburi cu gaze nobile sau cu vapori de mercur. Deși lămpile prezintă siguranță, ele nu sunt admise să funcționeze în atmosferă grizutoasă, din cauza pericolului de scurt-circuit în cabluri.

Dacă lampa e alimentată dela un generator electric propriu, acționat prin turbină cu aer comprimat, ea se numește lampă turbopneumatică. Lampă se pune în legătură, printr'un furtun de cauciuc, cu conducta de aer comprimat a locurilor de muncă. Becul este protejat de un glob rezistent. Aerul comprimat ajunge la turbină, trecând prin spațiul închis în glob, becul fiind tot timpul în aer curat. Dacă se sparge globul, lampa se stinge.

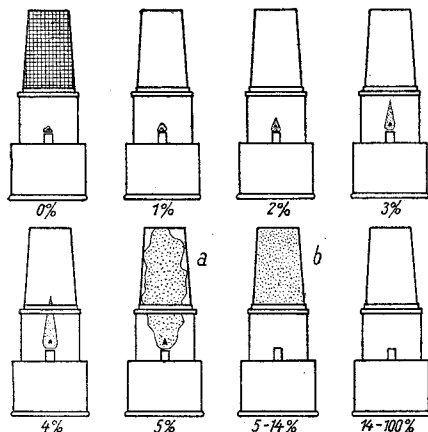
4. ~ de siguranță, fixă [рудничная безопасная неподвижная лампа; lampe fixe de sûreté; ortsfeste Sicherheitslampe; stationary safety lamp; fix biztonsági lámpa]: Lampă de mină, de mare intensitate, care nu poate fi transportată cât timp luminează. Trebuie să îndeplinească aceleași condițiuni ca și lămpile portative.

5. ~ de siguranță, pentru cască [рудничная безопасная лампа для каски; lampe de sûreté de tête; Sicherheits-Mützenlampe, Sicherheits-Kopflampe; safety cap lamp; biztonsági sapkalámpa]: Lampă de mină al cărei bec se găsește într'un mic reflector prins de casca minerului, acumuloarele fiind purtate într'o cutie de tablă

prinsă de centură, iar legătura cu reflectorul fiind făcută cu un cablu.

1. **Lampă grizumetrică.** V. Lampă măsurătoare de grizu.

2. ~ măsurătoare de grizu [рудничная лампа для измерения гремучего газа; lampe grisométrique; Schlagwettermelampe; fire-damp testing lamp; bányalégmérő biztonsági lámpa]: Lampă specială de siguranță, de mină, cu flacără, construită pentru măsurarea conținutului de grizu în atmosfera din mină, pe baza observării arderii flăcării în atmosfera grizutoasă. Folosește un combustibil special, gazos sau lichid (ca hidrogenul sau alcoolul), cu o putere calorifică mai mare, care arde cu o intensitate luminoasă mai mică decât a benzinei, dând astfel o aureolă mai mare și mai clară decât lămpile de siguranță obișnuite. Determinarea conținutului de grizu se face în funcțiune de distanța dintre aureolă și marginea de sus a cilindrului de sticlă (v. fig.);



Variația lungimii aureolei flăcării unei lămpi de siguranță cu benzină, după conținutul în grizu al atmosferei.

a) explozie în interiorul lămpii; b) sita înroșită și flacăra stinsă.

când acesta lipsește, lampa are o gradajie precisă, care permite măsurarea conținutului în grizu (între 0,1 și 3%), printr-o simplă citire. Ele servesc personalului de conducere, de supraveghere și de control al lucrărilor miniere subterane, de o parte la aplicarea măsurilor de siguranță prevăzute în legile și regulamentele miniere, iar de altă parte, la desfășurarea normală a operațiunilor de aeraj.

Se construiesc lămpi electrice dublate cu indicatoare cu flacără de benzină, cari se aprind cu ajutorul unui filament electric adus la incandescență; spațiul în care se face arderea este protejat la exterior de sita care răcește flacăra și de sticla de observație a flăcării, care este gradată.

Conținutul în grizu se poate evalua și cu lampa obișnuită de siguranță, cu benzină, micșorându-i flacăra până când partea luminoasă se

reduce la mărimea unui bob de grâu. Astfel se formează, deasupra flăcării, o aureolă a cărei lungime variază cu conținutul în grizu al atmosferei. Indicațiile, deși aproximative, sunt suficiente pentru a preveni personalul din mină.

Regulamentul de siguranță pentru minele de cărbuni prevede câte o lampă măsurătoare de grizu la fiecare loc de muncă.

3. **Lampă de obstacol** [заградительный огонь; feu d'obstacle; Hindernisfeuer; obstruction light; akadálylámpa]. Nav. a.: Indicator, pentru timp de noapte, al unui punct care trebuie evitat de aeronave la aterisare sau la decolare. Se prezintă sub forma unei lămpi de culoare roșie, montată pe un suport cu înălțimea de 50...100 cm.

4. **Lampă de proiector** [прожекторная лампа; lampe pour projecteur; Scheinwerfer und Bildwerferlampe; projector lamp; fényszoró lámpa]. Tehn.: Lampă al cărei filament e concentrat într'un volum restrâns; poate fi folosită pentru echiparea proiectoarelor.

5. **Lampă de semnalizare** [сигнализационная лампа; lampe de signalisation; Signallampe; signalling lamp; jelzőlámpa]. Elt.: Lampă a cărei aprindere și stingere sunt comandate de manevrele efectuate în cursul exploataării unui circuit electric sau de altă natură, și a cărei observare permite să se cunoască natura conexiunilor sau a deconectărilor realizate.

6. **Lampă etalon** [лампа эталон; lampe étalon; Normallichtquelle; standard lamp; etalon fényforrás]. Fotom.: Lampă a cărei flacără servește la realizarea unității de intensitate luminoasă. În trecut s'au folosit următoarele trei lămpi, ca etalon fotometric primar: lampa Carcel (v.), lampa Hefner (v.), și lampa cu pentan (v.), numită lampă Vernon-Harcourt. Aceste lămpi au intensități luminoase diferite, fiecare fiind admisă ca unitate în sistemul de măsuri fotometrice în altă țară (lumânare: Hefner, Carcel, Vernon-Harcourt). Arderea cu flacără a acestor lămpi fiind condiționată de o serie de precauțiuni a căror realizare e greoaie (ardere într-o atmosferă foarte calmă, la o anumită presiune), s'au etalonat lămpi cu incandescență după lămpile etalon, iar măsurile se efectuează cu aceste lămpi cu incandescență.

Nu există o aceeași corespondență, valabilă în toate condițiunile, între intensitățile luminoase definite cu aceste trei lămpi. În adevăr, compozițiile spectrale ale radiațiilor vizibile ale celor trei lămpi etalon sunt diferite. De aceea, dacă se măsoară, prin comparație cu ele, intensitatea unei surse luminoase reprezentate de corpul negru la o anumită temperatură, și se găsește un anumit raport între valorile ei exprimate în cele trei unități, și apoi se măsoară, în același fel, intensitatea sursei luminoase reprezentate de corpul negru la altă temperatură (sau, în general, a unei surse de altă compoziție spectrală a radiației), se obține un alt raport între valorile ei exprimate în cele trei unități, fiindcă ochiul sau substanțele fotosensibile cari realizează com-

parația au o repartiție spectrală neuniformă a sensibilității lor.

De aceea, vechile unități de intensitate luminoasă au fost înlocuite cu lumânarea standard (internațională sau decimală), a cărei valoare e de 1,11 lumânări Hefner, și a fost legată, în Europa, de compoziția spectrală incidentală a luminii lămpii Hefner. Pentru a evita și acest inconvenient, s'a definit, în anul 1942, o nouă unitate de intensitate, care le înlocuiește pe toate celelalte, numită candelă (cd), și care e legată de radiația neagră; ea se definește ca egală cu a șasezecia parte din strălucirea ariei de un centimetru pătrat reprezentată de suprafața corpului negru (v.) la temperatura de solidificare a platinei. Din această unitate derivă noile unități fotometrice pentru fluxul luminos și iluminare: lumenul nou, respectiv luxul nou.

Tabloul de mai jos cuprinde raportul dintre valorile unităților de intensitate luminoasă menționate mai sus, pe baza corespondenței lor la măsurarea intensității luminoase a unui corp negru care radiază la 2000°.

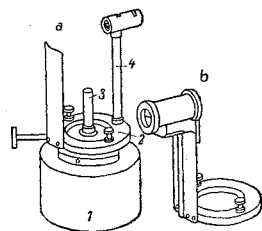
Etaloane	Carcel	Lumânare Hefner	Lumânarea lămpii cu pentan	Lumânare internațională	Candelă
Carcel	1	10,75	0,9803	9,685	9,875
Lumânare Hefner	0,093	1	0,090	0,9009	0,9186
Lumânarea lămpii cu pentan	1,020	10,95	1	9,864	10,052
Lumânare internațională	0,1033	1,11	0,1013	1	1,0197
Candelă	0,1012	1,088	0,099	0,9806	1

1. **Lampă Carcel** [лампа Карчела; lampe C.; C. Lampe; C. lamp; C. lámpa]. *Fotom.*: Lampă cu flacără care arde uleiul de rapiță și se folosea în Franța ca etalon de intensitate luminoasă. Uleiul e trimis la fitil printr'o mică pompă așezată la baza lămpii, și acționată printr'un arc puternic. Are un consum de ulei de 42 g/h și

o înălțime de 10 mm a fitilului. Lampa se folosea pentru a realiza intensitatea luminoasă de un carcel.

2. ~ cu pentan [пентаановая лампа; lampe à pentane; Pentanlampe; pentane standard lamp, Vernon-Harcourt lamp; pentánlámpa]. *Fotom.*: Lampă care întrebuințează, drept carburant, vapori de pentan, și a cărei ardere, în anumite condițiuni, se folosea în Marea Britanie ca etalon de lumină. Se compune dintr'un recipient cu fitil, în interiorul unui tub care depășește fitilul cu câțiva centimetri. Vaporii de pentan se aprind la ieșirea lor din tub. Lampa se folosea pentru a realiza intensitatea luminoasă de 10 lumânări Harcourt (candlepowers). Sin. Lampă Vernon-Harcourt.

3. ~ Hefner [лампа Гейнера; lampe H.; H. Lampe; H. lamp; H. lámpa]. *Fotom.*: Lampă cu un rezervor de alamă zincat în interior, de aproximativ un sfert de litru, cu acetat de amid (v. fig.). — Lampa are un fitil plin, înconjurat de un tub de alpaca, de 8 mm diametru interior și 8,3 mm diametru exterior; tubul depășește rezervorul cu 25 mm, iar înălțimea flăcării trebuie să fie de 40 mm peste marginea tubului înconjurător. Flacără trebuie să ardă liber, într'o atmosferă liniștită, cu presiunea de 760 mm și cu umiditatea de 8,8 l/m³. — Măsurarea se face după 10 minute



Lampă Hefner.

a) lampă; b) vizor (detaliu); de 760 mm și cu umiditatea de 8,8 l/m³. — Măsurarea se face după 10 minute

dela aprindere. Lampa se folosea ca etalon de lumină în Austria, Germania și Elveția, pentru a realiza intensitatea luminoasă de o lumânare Hefner.

4. ~ Vernon-Harcourt. V. Lampă cu pentan.

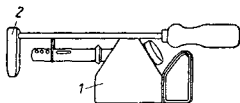
5. **Lampă îngropată** [посадочная лампа; feu d'atterrissage encastré dans le sol; versenktes Landungslicht; sunk landing light; alámérült partóló-lámpa]. *Nav. a.*: Indicator pentru marginile pistelor betonate și ale drumurilor de rulaj, pe timp de noapte. Se prezintă sub forma unor lămpi electrice albe, verzi sau roșii, instalate în cămine de protecție speciale, sub nivelul pământului, pentru a nu forma un obstacol pe teren.

6. **Lampă nitrăfot** [нитрафотная лампа; lampe niträphot; Niträphotlampe; niträphot lamp; niträfotlámpa]. *Foto.*: Lampă electrică cu reflector, la care becul electric este umplut cu azot, folosită pentru iluminarea originalului, la fotografia în lumină artificială.

7. **Lampă spectrală** [спектральная лампа; lampe spectral; Spektrallampe; spectral lamp; szpektrállámpa]. *Fiz.*: Lampă de descărcare în vapori metalici, care conține, pe lângă particule ale metalului respectiv, un gaz nobil prin care trece descărcarea în momentul stabilirii curentului.

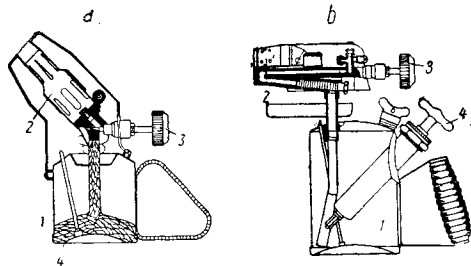
Gazul, încălzindu-se, produce vaporizarea metalului. Descărcarea trece apoi numai prin vaporii metalici, spectrul gazului nobil fiind mai greu de excitat. Aceste lămpi servesc ca izvoare de radiații monocromatice pentru polarimetrie, interferometrie, refractometrie, etc.

1. **Lampă de lipit** [паяльная лампа; soudeuse, lampe à souder; Lötlampe; blow lamp, soldering lamp; forrasztólámpa]. Tehn.: Sursă intensă de căldură, cu flacără produsă prin gazeificarea unui combustibil lichid (alcool, petrol, în special benzină), flacăra fiind dirijată printr'un tub. Lampa servește la încălzirea ciocanelor de lipit, la încălzirea locului de lipit al țevilor de plumb, la lipirea conductelor electrice de cupru, etc. Pentru încălzirea ciocanelor de lipit de dimensiuni mici, se folosește o lampă cu



Lampă de lipit, cu spirit.
1) lampă cu spirit; 2) ciocan de lipit.

spirit, cu fitil (v. fig.) prelungit într'un tub, la capătul cărui se așază ciocanul de lipit. Lămpile mai mari sunt constituite din următoarele părți: un recipient de alamă sau de tablă de oțel, în care se găsește combustibilul lichid; un tub de ieșire a combustibilului (tubul arzătorului), terminat cu un ajutor; o cameră tubulară de amestec (înzestrată, uneori, cu o manta exterioară); un mâner. Ansamblul format din camera de amestec (cu manșonul), tubul arzătorului (cu ajutorul) și șurubul de reglaj, constituie arzătorul sau becul lămpii. Pentru punerea ei în funcțiune, se încălzește cu spirit sau cu benzină un mic basin separat, sau o



Lămpi, de lipit.

a) cu fitil; b) cu pompă; 1) recipient; 2) manșon pentru reglarea aerului; 3) șurub regulator al flăcării; 4) fitil, respectiv pompă.

mică adâncitură practică chiar în recipientul lămpii, și combustibilul începe să se evapore. După aprindere, gazeificarea se produce prin căldura flăcării proprii. Gazul se amestecă cu aerul care intră prin numeroase orificii din jurul camerei de amestec și arde cu flacăra caldă. Pentru reglarea mărimii flăcării se folosește un robinet regulator cu ac, iar pentru reglarea intrării aerului în camera de amestec servește un manșon care îmbracă peretele acesteia și — prin învârtire — poate obtura orificiile practicate în manșon și în peretele camerei. Lămpile se construiesc fie

cu fitil (v. fig. a), fie cu pompă (v. fig. b); la unele lămpi, tubul arzătorului înconjură camera tubulară de amestec pentru ca — prin preîncălzirea combustibilului — să înlesnească funcționarea pe timp rece, sau când e vânt. Lămpile au o siguranță, pentru cazuri de suprapresiune. — Uneori, arzătorul poate fi mobil, legat de recipient printr'un tub de cauciuc.

Lampa de lipit cu pistol, care servește la lipirea pieselor mari, se compune dintr'un rezervor, în care se comprimă aer cu foale acționate cu o pedală, și dintr'un arzător de gaz în formă de pistol. Gazul provine din vaporizarea unui combustibil lichid (esență de terebentină, benzină, etc.). Flacăra pistolului se îndreaptă asupra obiectului de lipit, care se așază de obicei pe un strat de cărbuni. Lampa prezintă desavantajul că nu e mobilă, din cauza rezervorului de aer. O lampă asemănătoare, care servește la încălzirea pieselor de forjat, se numește lampă-forjă.

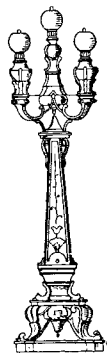
2. **Lampă încălzitoare** [нагревательная лампа; lampe chauffante; Heizlampe; heating lamp; fütőlámpa]. Tehn.: Lampă electrică cu filament de cărbune închis într'un balon de sticlă care conține un gaz inert (de ex. azot), pentru a proteja filamentul contra acțiunii oxigenului din aer și a asigura, în același timp, propagarea căldurii produse prin efect Joule. E folosită ca radiator de apartament.

3. **Lampă electronică**. V. Tub electronic.

4. **Lampă**, sticlă de ~ [ламповое стекло; verre de lampe; Lampenzylinder, Lampenglas; lamp glass, lamp chimney; lámpaüveg]: Tub de sticlă adaptat la lămpi de iluminat cu combustibil, pentru a apăra flacăra și a asigura tirajul necesar pentru a scoate din jurul arzătorului gazele arse calde și a aduce la arzător aerul proaspăt necesar arderei. Se confecționează din sticlă curată, clară, fără defecte, cu ajutorul unor forme de lemn sau de fontă. Sticlele de lampă sunt de obicei în culori; uneori sunt colorate, în special pentru scopuri fotografice. Forma lor variază dela cea cilindrică la cea balonată sub mijloc, sau la cea cu tubul strămtat începând dela vârful fitilului, pentru a conduce curentul de aer cât mai aproape de regiunea în care are loc arderea.

5. **Lampadar** [опора для ламп; lampadaire; Lichtträger, Kandelaber; lampadary; lámpaoszlop]. Arh.: Stâlp de lemn, de piatră, de beton armat, fontă, oțel forjat, etc., simplu sau ornamentat, care poartă unul sau mai multe corpuri de iluminat (lămpi, felinare, etc.). Lampadarele se folosesc, de obicei, pe căile publice, în grădini, în parcuri, etc. și, mai rar, în interiorul clădirilor.

6. **Lampagiu** [ламповщик; lampiste; Lampenwarter; lampman; lámpagyújtó]: Lucrător însărcinat cu aprinderea, curățirea sau întreținerea lămpilor unui iluminat public. (Termen vechiu).



Lampadar.

1. **Lampara.** Pisc.: Unealtă de pescuit în mare, asemănătoare cu năvodul. Se folosește, de obicei, în legătură cu o sursă luminoasă, pentru atragerea bancurilor de pești în zona de prindere a uneltei.

2. **Lămpărie** [помещение для заправки лампы; lampisterie; Lampenstube; lamp-room; lámpa-helyiség]. Mine: Încăpere situată în apropiere de intrarea în mină, amenajată pentru curățirea, repararea, încărcarea și păstrarea lămpilor de mină, pentru predarea lămpilor muncitorilor cari intră în mină și luarea lor în primire dela cei cari ies din mină.

3. **Lampist** [рудничный ламповщик; lampiste; Lampenwärter; lamp-trimmer; lámpaszerező]. Mine: Lucrător însărcinat cu primirea, curățirea și predarea lămpilor de mină la lămpărie.

4. **Lamprite** [ламприты; lamprites; Glanzeisen, Lamprite; lamprites; lampritek]. Mineral.: Compuși naturali ai metalelor cu sulf, seleniu, telur, arsen, antimoniu și bismut.

5. **Lamprofir** [лампрофир; lamprophyre; Lamprophir; lamprophyre; lamprofir]. Geol.: Rocă filoniană diferențiată (schizolit), bazică.

6. **Lămurire.** Silv. V. Degajare.

7. **Lan** [поле; champ; Ackerfeld; field; szántó-föld]. Agr.: Întindere mare de teren cu semănături.

8. **Lână** [шерсть; laine; Wolle; wool; gyapjú]. Ind. text.: Părul care crește pe corpul oilor. Se obține prin tunderea acestora. Se întrebunțează foarte mult în industria textilă, pentru diferite țesături. La noi, speciile de oi mai cunoscute sunt: spanca sau merinosul românesc, țigaia, stogoșa, țurcana.

Lână care crește pe același animal cuprinde trei categorii de fibre: fibre scurte și aspre, pe capul și pe picioarele animalului; fibre lungi, groase și băfoase, cari acoper celălalte straturi de lână; fibre subțiri, încrețite, moi și lungi până la 25 cm, cari alcătuiesc lâna propriu zisă.

Fibrele de lână se caracterizează prin finețe, prin lungime și frizură (numărul de încrețituri pe unitatea de lungime). Fibra de lână se compune din trei zone: cutexul, format din solzi caracteristici; cortexul sau zona mijlocie, și măduva, care, la lămurile fine, poate lipsi.

9. **Lână artificială.** V. sub Lanital.

10. **Lână de colodiu** [коллоксилин; laine de collodion; Kollodiumwolle; collodion wool; kollodiumgyapjú]. Chim.: Azotat de celuloză cu un conținut de 10...11,5% azot. Este solubil într'un amestec de alcool și eter.

11. **Lână de lemn** [древесная шерсть, мочало; laine de bois; fibre de bois; Holzwolle; wood wool, wood fibre; fagyapot]. Ind. lemn.: Produs obținut prin tăierea lemnului în fâșii late de 1...6 mm, groase de 0,3...0,5 mm și de lungimi cari variază dela 25 până la 70 cm. Tăierea se exe-

cută cu mașini speciale. Lână de lemn se face din lemn de rășinoase (molid, brad, pin) sau de foioase (în special din plop și, mai rar, din fag). Ea servește mai ales ca material pentru ambalaje diverse, în lucrări de tapiferie, ca material izolanț, pentru curățirea de ulei a mașinilor, pentru limpezirea unor lichide și pentru fabricarea, în amestec cu lanți minerali, a plăcilor ușoare de construcție, și anume a plăcilor de lână de lemn.

12. **Lână de șgură** [шлаковая вата; laine de laitier, laine de scorie; Schlackenwolle; slag wool; salakgyapjú]. Ind. chim. sp.: Material format din filamente elastice, lungi și subțiri, obținute prin dirijarea unei vine de abur sau de aer comprimat (cu diametrul de 6...8 mm) asupra unei șuvițe subțiri (de 10...15 mm) de șgură acidă de furnal, topită. E un material calorifug foarte bun, întrebuințat pentru izolarea conductelor. — Sin. Vată de șgură. V. și sub Șgură.

13. **Lână regenerată** [регенерируемая шерсть; laine régénérée; Reißwolle; regenerated wool; regenerált gyapjú]. Ind. text.: Lână provenită din resturile dela mașinile de prelucrat lâna și din vechituri (sdrențe de stofe), destrămate și dărâcite; filată în amestec cu lână-mamă, dă fire și țesături de bună calitate.

14. ~ **tăbăcărească** [дубильная шерсть; availles; écouailles; Gerberwolle, Raufwolle; glover's wool, texiner wool; cserzőgyapjú]. Lână obținută de pe pieile de oaie intrate în fabricație. Prin metoda de coleire, pieile sunt unse pe carne cu o substanță de depilat, care pătrunde prin țesăturile dermei și atacă stratul epidermic. Lână se recuperează apoi prin înlăturare mecanică. Ea conține substanțe alcaline de depilat, cari o atacă, și deci trebuie să fie bine spălată de aceste resturi. Se usucă și se întrebunțează apoi la prepararea firului. Din cauză că rămân pe ea substanțe alcaline, materialul obținut este de calitate inferioară.

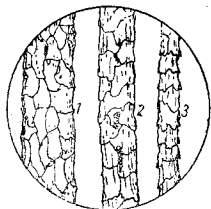
15. ~ **vegetală** [растительная шерсть; laine végétale; Pflanzenwolle; vegetable wool; növényi gyapjú]. Varietate de lână obținută dintr'o iarbă de mare (Posidonia oceanica). Sin. Lanella, Lanamar.

16. **Lanadin.** Ind. ulei. și grăs.: Soluție alcoolică de săpun, cu 87% tricloretilen, care are o mare putere de a emulsiona grăsimile și uleiurile, chiar și uleiurile minerale. E folosită pentru spălarea lânii. (N.C.).

17. **Lanametru** [аппарат для измерения качества волокон; lanamètre; Lanameter; lanameter; lanaméter]. Ind. text.: Aparat folosit pentru determinarea fineței fibrelor textile, compus dintr'un microscop echipat cu un dispozitiv pentru proiectarea imaginilor pe un ecran gradat.

18. **Lancifolia.** Varietatea genuină (formă primară) de tutun, una din cele șase varietăți principale (Nicotiana tabacum Comes) cari stau la baza varietăților de tutun existente astăzi în cultură

19. **Landă** [ланды; lande; Heide; heath, sandy moor, waste; szikes talajok]. Agr.: Sol acid, impermeabil, umed și mlăștinos iarna, și uscat vara, a cărui scurgere spre mare este barată de dune.



Fibre de lână văzute la microscop.

Calitatea: 1) inferioară; 2) medie; 3) superioară.

Landa are sol regresat, pe care se găsesc, în locul vegetației utile, asociații vegetale inferioare, nefolosite.

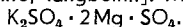
1. **Landenian** [ландениановский слой; landenien; Landenian; Landenian; landenian]. Geol.: Etaj al Paleogenului inferior, în care sunt cuprinse uneori etajele Thanetian și Sparnacian. Cuprinde în bază nisipuri și marne grezoase, nisipuri și argile de facies continental. Orizontul inferior cuprinde, ca fosile: Cucullaea crassatina, Venericardia pectuncularis, Ostrea bellovacina.

2. **Landou** [ландо; landau; Landauer; landau; landauer]. Transp. f.: 1. Trăsură hipomobilă de lux, pe patru roți, cu capotă dublă. — 2. Auto. V. sub Tipuri de caroserii.

3. **Lanella**. V. Lână vegetală.

4. **Langbanit** [лангбанит; langbanite; Langbanit; langbanite; lángbánit]. Mineral.: Silicoantimoniat natural de mangan și de fier.

5. **Langbeinit** [лангбейнит; langbeinite; Langbeinit; langbeinite; lángbeinit]. Mineral.:



Sulfat natural de potasiu și de magneziu.

6. **Langit** [лангит; langite; Langit; langite; lángit]. Mineral.: $CuSO_4 \cdot 3Cu(OH)_2 \cdot H_2O$. Sulfat bazic natural de cupru. Cristalizează în cristale mici, de culoare albastră-verzuie, cu simetrie rombică.

7. **Lanital** [искусственное штапельное волокно; lanital; Zellwolle; lanital; sejtgyapjú]. Ind. text.: Fibră textilă artificială, care se obține disolvând cazeina într-o baie alcalină diluată și trecând printr-o filieră soluția vâscoasă astfel obținută. Fibra formată se coagulează prin tratare cu o soluție acidă și se insolubilizează cu aldehydă formică; se taie apoi în fire de lungimea firelor de lână. (N. C.). Se numește uneori lână artificială.

8. **Lanolină** [ланолин; lanoline; Wollfett; lanolin; lanolin, gyapjúzsír]. Chim.: Produs obținut din lână de oaie prin extragere cu solvenți sau prin spălare cu săpun. Are aspectul unei ceri și miros neplăcut. Conține alcoolii din clasa sterinelor, mai ales colesterină, substanțe nesaponificabile, esteri și acizi liberi. Pe lângă unii acizi (miristic, palmitic, cerotic) conținuți și în cerurile naturale, se găsesc în lanolină și acizi inferiori, ca acidul valerianic și acidul capronic, cari îi dau mirosul neplăcut. Mai conține isocolesterină (15...20%) și oxicolesterină. Lanolina se emulsionează ușor cu apa, absorbind până la 300% apă, proprietate care o face aproape indispensabilă în industria cosmetică. Are cifra de saponificare 77...130 și cifra de iod, 15...29. — Înlăturarea lanolinei de pe fibrele textile se face în scopul înobilării lor. Se întretințează în medicină, în cosmetică și în scopuri industriale. Sin. Adeps lanae.

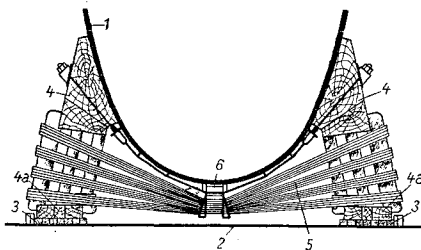
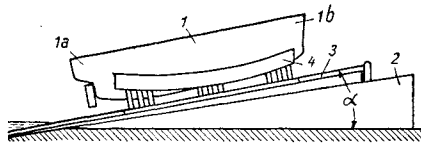
9. **Lansaj**. V. Suspensiunea automobilului.

10. **Lansarea avionului**. V. Catapultare.

11. **Lansarea navei** [спуск судна; lancement d'un navire; Stapellauf; launching of a ship; hajó vízrehozátása]. Nav.: Ansamblul operațiilor necesare pentru a face să alunece coca termi-

nată a unei nave în construcție, de pe cala de construcție, în apă, ca să ajungă să plutească liber. Lansarea se poate face paralel cu malul apei, adică lateral, sau perpendicular pe mal.

Lansarea laterală se folosește la nave mici; coca, așezată transversal — direct pe bile de lemn, pe cărucioare sau pe șine (dispușe per-



Lansarea unei nave.

1) cocă; 1 a) pupă; 1 b) proră; 2) cală; 3) căi de glisare (glisiere); 4) sâni; 4 a) tălpi (savate); 5) cabluri; 6) chilă.

pendicular pe malul apei) — și legată de cabestane prin parâme, este liberată de tacheții de sprijin și lăsată să alunece încet în apă (v. și sub Cărucior de scos navele). — Lansarea navelor perpendicular pe mal, cu pupa înainte, se folosește mai ales la nave mari. Cuprinde trei faze: alunecarea navei pe glisierile inclinate, până ce partea mai joasă a ei atinge apa; alunecarea însoțită de cufundarea navei în apă și de scăderea corespunzătoare a apăsării pe ghidaje, până ce pupa începe să se ridice și nava începe să se rotească în jurul muchiei dinapoi a sâniilor de susținere; punerea pe linia de plutire, care începe cu rotirea navei în plan vertical, și se termină cu plutirea liberă.

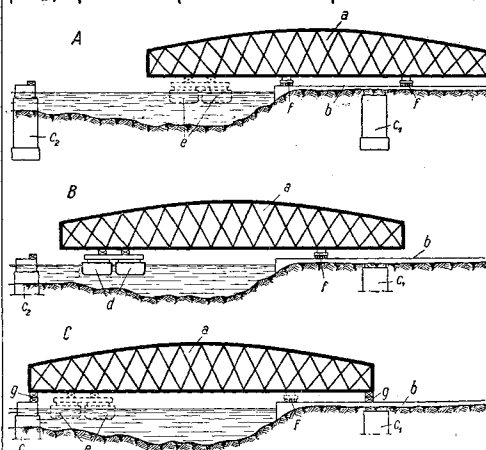
Coca este construită pe cală, între două căi de glisare (glisiere), solidare cu cala și cari formează cu horizontala un unghi a cărui tangentă trigonometrică este $1 : 4 \dots 1 : 24$, astfel încât această tangentă să fie mai mare decât coeficientul de frecare dintre sâni și glisiere; coeficientul depinde mai ales de ungere. Se construiesc două sâni laterale (v. fig.), a căror parte superioară are $0,6 \dots 0,8$ din lungimea cocii și urmează exact conturul ei, și ale căror tălpi se sprijine pe glisiere; coca este prinsă între aceste două sâni, la cari se adaugă, uneori, o a treia, sub chilă. După ajustare, sâniile se demontează, suprafețele lor de alunecare, ca și suprafețele glisierelor, se ung cu seu topit și, după solidificarea acestuia, cu săpun; apoi, cu pușin înainte de lansare, sâniile se montează din nou la locul lor, asigurându-se contra alunecării prin batere de scoabe și prin legare cu cabluri. La lansare, se scot scoabele, se taie

cablurile și, dacă nava nu pornește singură pe glisieră, se împinge cu cricuri. Navele lansate în ape deschise sunt oprite prin coborîrea ancorei; cele lansate în ape puțin întinse (fluvii strâmte) se leagă cu parâme de mormane de lanțuri, a căror târire produce frânarea. Navele foarte mari se construiesc și în bazine uscate, și se lansează prin umplerea cu apă a basinelor.

1. **Lansarea podului** [спуск моста; lançage du pont, lancement du pont; Einfahren der Brücke; placing the bridge in position; hidleeresztés]. Pod.: Operațiunea de deplasare a traveei unui pod metalic, pentru a o aduce dela locul de montare în poziția definitivă și a o așeza pe reazeme.

Montarea traveei se face pe o platformă amenajată special și așezată pe mal, fie în prelungirea amplasamentului podului, fie alături. Lansarea se face de pe o platformă de lansare (v.) a cărei axă coincide cu axa podului, și care poate fi așezată fie pe mal (pentru podurile cu o singură deschidere, sau pentru lansarea traveelor de lângă mal, dacă podul are mai multe deschideri), fie în albia cursului de apă (pentru lansarea traveelor deschiderilor cari nu sunt lângă mal). Platforma de lansare trebuie să fie la același nivel cu fața superioară a infrastructurii pe care urmează să se rezeme podul. Deplasarea traveei se face fie cu ajutorul unor aparate de reazem mobile, cu rulouri, fixate de talpa inferioară a grinzilor principale și cari se deplasează pe platforma de lansare, fie cu ajutorul unor aparate de reazem fixate de platformă și echipate cu rulouri pe cari alunecă fața inferioară a tălpii grinzilor principale. Instalația de tracțiune se compune din trolii puternice, electrice, din cablurile de tracțiune, din dispozitivele de ghidare a cablurilor și din dispozitivele de egalizare a forței de tracțiune în cabluri (cari împiedecă devierile traveei în timpul lansării). Instalația de tracțiune trebuie legată de un punct fix foarte rezistent, care, de obicei, este constituit de o culee sau de o pilă a podului. Forța maximă pe care trebuie să o exercite, la demarare, instalația de tracțiune, trebuie să fie cel puțin 5% din sarcina care trebuie deplasată. Înainte de începerea lansării, traveea este adusă de pe platforma de montare pe platforma de lansare și așezată pe aparatele de rulare, astfel încât axa ei să coincidă cu axa podului. De obicei, lansarea se execută în mai multe faze, pentru a se putea face controlul operațiilor și verificarea echilibrului construcției. Metodele de lansare folosite cel mai des sunt: lansarea cu reazem plutitor și lansarea în consolă. — Lansarea cu reazem plutitor (v. fig.) consistă în următoarele operațiuni: deplasarea traveei în direcția de lansare, pentru ca o parte din travee să ajungă în consolă deasupra apei, până la poziția limită de echilibru; aducerea sub travee a imbarcației care constituie reazemul plutitor, și fixarea capătului traveei pe aceasta; deplasarea traveei rezemate la un capăt pe reazemul plutitor și la celălalt capăt pe un cărucior mobil, până când

capătul din spre apă al traveei ajunge deasupra pilei; așezarea capetelor traveei pe reazeme fixe



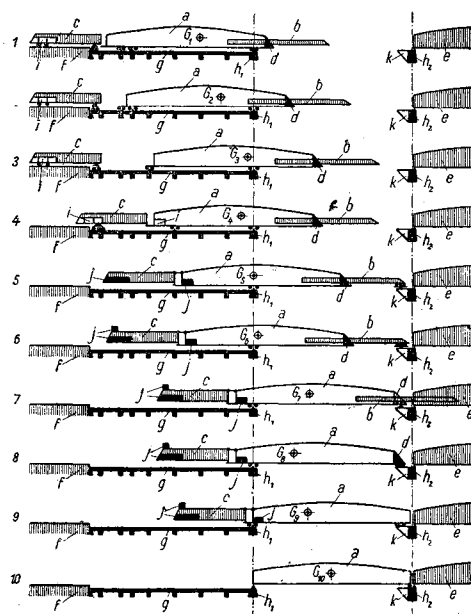
Fazele lansării cu reazem plutitor.

A) deplasarea traveei pe platforma de lansare, pentru a ajunge în consolă deasupra apei, și aducerea reazemului plutitor sub travee; B) deplasarea traveei în direcția pilei din larg; C) așezarea traveei pe reazeme fixe și îndepărtarea reazemului plutitor; a) traveea podului; b) platformă de lansare; c₁) culee; c₂) pilă; d) reazem plutitor; e) amplasamentul reazemului plutitor; f) reazeme mobile; g) reazeme fixe.

și îndepărtarea reazemului plutitor. Lansarea cu reazem plutitor prezintă desavantajul că împiedecă navigația, atât în timpul lansării, cât și în timpul lucrărilor de înălțare a infrastructurii podului, dacă nivelul platformei de lansare este inferior înălțimii libere de sub pod. — Lansarea în consolă se face prin deplasarea traveei în lungul axei podului, astfel încât o parte din travee este în consolă deasupra apei, iar cealaltă parte este rezemată pe platforma de lansare. Pentru a se ușura lansarea, se montează la fiecare capăt al traveei câte o grindă auxiliară; grinda dela capătul din spre apă are rolul de a prelungi traveea, astfel încât aceasta să parcurgă o cât mai mare parte din cursa lansării ca o grindă rezemată pe două reazeme; grinda auxiliară, dela capătul din spre mal, are rolul de a echilibra greutatea părții de travee în consolă, ca și greutatea celeilalte grinzi auxiliare, pentru ca centrul de greutate al întregului sistem să nu ajungă niciodată în poziția limită de echilibru. Acest lucru se realizează prin adăugirea continuă de balast (de obicei apă) în compartimente amenajate pe grinda auxiliară din spre mal, pe măsură ce se mărește partea în consolă a traveei. După ce traveea a ajuns în poziția definitivă, cele două grinzi auxiliare sunt îndepărtate. Încărcările transmise platformei de lansare sunt verificate în fiecare moment, prin cricuri puternice, echipate cu manometre pe cari se poate citi însă direct valoarea încărcărilor, și cari sunt plasate în punctele de rezemare ale traveei.

Lansarea în consolă prezintă avantajul că nu reclamă niciun reazem intermediar, care ar putea

împiedeca navigația sau ar putea fi distrus de inundații sau de ghețuri. Afară de verificările de stabilitate, trebuie să se verifice în permanență dacă axa traveei coincide cu axa amplasamentului podului, fiindcă, în cazul unei devieri, readucerea traveei în axă este dificilă, din cauza greutății prea mari a piesei care trebuie manevrată și a micii stabilități pe care o prezintă. Posibilitatea unei devieri este mărită când curentul de aer din lungul cursului de apă este puternic, sau când operațiunea de lansare se face pe timp cu vânt.



Fazele lansării în consolă.

1) faza pregătitoare: montarea grinzii auxiliare (b), a consolei de întărire (d), și pregătirea grinzii auxiliare posterioare (c); 2...3) faza întâi: deplasarea traveei până în poziția limită de echilibru; 4...5) faza a doua: legarea de travee a grinzii auxiliare posterioare, și deplasarea ansamblului până când grinda auxiliară anterioară atinge reazemul de pe pila din larg (echilibrarea se face prin adăugire progresivă de balast); 6...7) faza a treia: continuarea lansării până când consola de întărire (d) a traveei atinge reazemul de pe pila din larg; 8...9) faza a patra: demontarea grinzii auxiliare anterioare, deplasarea traveei până când ajunge ca capătul pe reazemul provizoriu, și demontarea consolei de întărire; 10) sfârșitul lansării: așezarea traveei pe reazemele definitive și demontarea grinzii auxiliare posterioare; $G_1 \dots G_{10}$) diferitele poziții ale centrului de greutate al construcției, în timpul lansării; a) travee; b) grindă auxiliară anterioară; c) grindă auxiliară posterioară; d) consolă de întărire e) travee lansată anterior; f) viaduct executat anterior; g) platformă de lansare; h_1) pila din spre mal; h_2) pila din larg; i) compartimente pentru balast; j) balast; k) consolă pentru lățirea pilei din larg.

Figura de mai sus reprezintă, schematic, diferitele faze ale lansării unei travee cu deschiderea de 92 m.

1. **Lansare, tun cu ~** [пушка с отдачей; canon à lancement, canon à recul différentiel; Zurückfahrungs-Kanone; recoil gun; visszarugású ágyú]. Tehn. mil.: Tun a cărui țevă este aruncată înainte, printr'un dispozitiv mecanic, înainte de plecarea loviturii. Țeava unui tun cu recul pe afet și cu recuperator este adusă (înainte de plecarea loviturii) la extremitatea cursei de recul, și este blocată; în această poziție, recuperatorul este comprimat. Când mecanismul de blocare liberează țeava, recuperatorul se desinde și o aruncă mai în față, lovitura declanșându-se la extremitatea din față a cursei; țeava reculează apoi sub efectul loviturii și e blocată automat în poziția extremă, din spate, a cursei.

2. **Lansator de bombe** [бомбометатель; lance-bombes; Bombenabwurfvorrichtung; bomb dropping apparatus, bomb rack; bombaejtő]. Tehn. mil.: Aparat care servește la lansarea bombelor sau a torpilelor, din avion, de pe platforme, etc.

3. **Lansator de bombe antisubmarine** [бомбометатель против подводных лодок; lance-bombes anti-sousmarins; Bombenabwurfvorrichtung gegen U-Boote; antisubmarine bomb releasing apparatus, antisubmarine bomb releasing device; tengeralattjáró elleni bombaejtőfelszerelés]. Tehn. mil.: Dispozitiv construit din două șine paralele, montat la pupa unei nave sau în borduri la pupă, pe care bomba antisubmarină se rostogolește spre a cădea în apă.

4. **Lansator de fuzee** [ракетометатель; lance-fusées; Raketenausstofstand; rocket thrower; rakéta-kilövőfelszerelés]. Nav. a.: Suport de ghidare pentru lansarea fuzeelelor (rachetelor). Sin. Lansfuzee.

5. **Lansfordit** [лансфордит; lansfordite; Lansfordit; lansfordite; lánzfordit]. Mineral.: $MgCO_3 \cdot 5H_2O$.

Carbonat hidratat natural de magneziu.

6. **Lansfuzee. V. Lansator de fuzee.**

7. **Lanț** [цепь; chaîne; Kette; chain; lánç]. Tehn.: Organ format dintr'un șir de elemente asemănătoare (inele, verigi, zale, belciuge, plăci sau elemente de forme speciale), fiecare element (afară de cele dela capete) fiind legat cu câte două elemente, — folosit ca organ de legătură, de suspendare sau de transmitere a forțelor și putând fi solicitat numai la tracțiune, ca un cablu. —

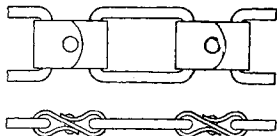
Din punctul de vedere al construcției, se deosebesc:

8. **Lanț articulată** [шарнирная цепь; chaîne à maillons; Gelenkkette; open link chain; csuklós lánç]: Lanț format din zale articulate între ele prin buloane sau chiar prin corpul zalei. Este folosit, în general, ca lanț de transmisiune. —

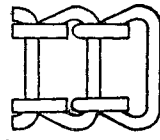
Exemple de lanțuri articulate:

9. ~ cu brăări [цепь на кольцевых шарнирах; chaîne à lacets; Gliederkette mit Schleifen; articulated chain with clamps; szemes lánç]: Lanț articulată, cu verigile de sârmă, unite între

ele printr'o brățară de oțel lat care are capetele nituite în partea centrală (v. fig.).



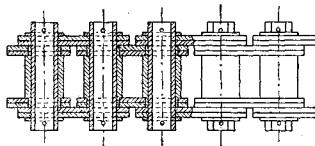
Lanț cu brățări.



Lanț cu cârlige (tip Vaucanson).

1. Lanț cu cârlige, Vaucanson [цепь на воган-соновых крючках; chaîne V. à crochets; V. Ha-kenkette; V.'s hook link chain; V. horgos lánc]: Lanț articulată, la care zaua de sârmă este prinsă de o za vecină (la un capăt), prin formarea a două cârlige răsucite la capete, iar de cealaltă za vecină, prin însuși corpul zalei (v. fig.). Este folosit la războaiele de tricotate.

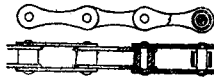
2. ~ cu role tubulare [цепь на трубчатых роликах; chaîne à fuseaux; Rollenketten; roller chain; hüvelyksuklós lánc]: Lanț articulată, pentru transmisiuni cu viteze mai mari. E format din eclise și din piese de legătură constituite dintr'un bulon și dintr'un manșon exterior. Eclisele



Lanț cu role tubulare (tip Koetter).

unesec alternativ două buloane (eclise exterioare și două manșoane (eclise interioare), (v. fig.). Prin această poziție, eclisele interioare, blocate pe manșon, se rotesc împreună cu acesta în jurul bulonului (suprafață de frecare mai mare), pe care sunt blocate eclisele exterioare. Lanțurile cu role tubulare pot lucra la viteze până la 5 m/s.

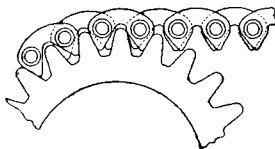
3. ~ de bicicletă [велосипедная цепь; chaîne à bicyclette; Fahrradkette; bicycle chain; kerékpárlánc]: Lanț articulată simplu, format din eclise articulate prin buloane cu role tubulare (cari folosesc ca distanțiere între eclise), (v. fig.).



Lanț de bicicletă.

4. ~ Ewart: Sin. Lanț cu zale demontabile. V. Ewart, lanț ~.

5. ~ fără șgomot [бесшумная цепь; chaîne silencieuse; geräuschlose Zahnkette; silent chain; zajnělküli fogaslánc]: Lanț articulată, format din eclise cu câte doi dinți, cari intră în golurile dintre dinții roților dințate folosite. Pentru a înlătura șgomotul transmisiunii în cazul lanțurilor uzate, la cari — din cauza întinderii — dinții nu se mai potrivesc exact în golurile roții, eclisele a două zale vecine sunt

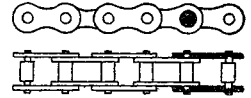


Lanț fără șgomot (tip Conventry).

articulate printr'un bulon, în lungul căruia sunt dispuse alternat; astfel, la uzură, lanțul se reglează automat pe dinții roții, înlăturând șgomotul (v. fig.).

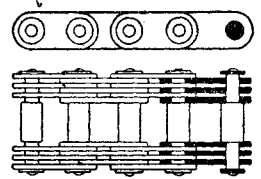
6. ~ Gall [цепь Галля; chaîne G.; G. Kette; G.'s chain; G.-lánc]: Lanț articulată, format din buloane unite două câte două prin eclise (plăci de cuplare) de oțel.

Eclisele pot fi scobite (pentru a îmbunătăți angrenarea cu roata dințată), sau drepte (pentru o rezistență mai mare). Se construiesc lanțuri Gall simple, la cari buloanele sunt unite numai cu câte o pereche de eclise (v. fig.), și lanțuri Gall multiple, la cari buloanele sunt unite prin 2, 3 sau 4 perechi de eclise (v. fig.), dând lanțuri duble, triple, etc. Fixarea buloanelor se face prin nituire, sau prin cuiu spintecat și rondelă.



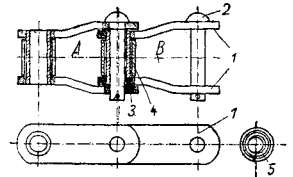
Lanț Gall, simplu.

Lanțul Gall e folosit la transmisiuni, la elevatori, transportoare, etc., dar numai la viteze mici, și la ridicări de sarcini în sens vertical, fiindcă nu permite deviații laterale importante. Lanțurile Gall pot lucra la viteze până la cca 0,3 m/s.



Lanț Gall multiplu.

7. ~ Rotary [цепь Ротари; chaîne pour le système de forage Rotary; Antriebkette für Rotarybohranlage; sprocket chain for the Rotary drilling system; Rotary hevederes lánc]: Lanț articulată, folosit în industria petrolieră, la care zalele demontabile sunt formate din două eclise curbate spre interior în sens longitudinal, și unite prin câte un bulon de oțel care poartă două bucele coaxiale. Fiecare pereche de eclise e legată cu partea îngustată pe buceua interioară, și cu partea lărgită, pe bulon; articularea lanțului e obținută prin rotirea bucelei interioare în jurul bulonului. Buceua exterioară servește la menținerea distanței dintre eclise (v. fig.).



Lanț Rotary.

1) eclisă; 2) bulon; 3) bucea interioară; 4) bucea exterioară; 5) secțiunea A-B.

8. Lanț înodat [цепь на проволочных шарнирах; chaîne nouée; geknotete Kette; knotted chain; kötött lánc]: Lanț de sârmă, la care zalele sunt articulate printr'un nod format prin răsucirea sârmei la capătul zalei. Are rezistență mică (v. fig.).



Lanț înodat.

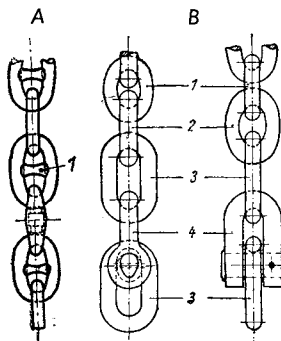
1. **Lanț laminat** [прокатанная цепь; chaîne laminée; gewalzte Kette; rolled chain; hengerelt lánc]: Lanț cu zale obținute dintr'o bară de oțel lat — răsucită în spirală — ale cărei spire se sudază între ele prin prelucrare la cald pe un laminor special. Rezistența la întindere și la șoc a acestor lanțuri e mai mare decât aceea a lanțului cu zale sudate.

2. **Lanț sudat** [сварная цепь; chaîne à maillons soudés; geschweißte Gliederkette; welded chain; hegeszített lánc]. Tehn.: Lanț fabricat din bare de oțel de fuziune sau pudlat (cu o rezistență de cca 40 kg/mm² și o alungire minimă de 18%), cari sunt îndoite în zale închise, drepte sau răsucite, sudate cu gaz sau electric, la locul de îmbinare. Sudura zalelor mai mici se face cap la cap, iar a celor mai mari, lateral. Oțelurile pentru lanțurile sudate sunt caracterizate printr'un conținut mic în carbon (sub 0,12% la cele sudate cu mâna și sub 0,15% la cele sudate electric), un conținut mic în siliciu și printr'o limită maximă a conținutului în sulf.

După fabricare, lanțurile sudate cu gaz nu reclamă niciun tratament termic, pe când cele sudate electric trebuie recoapte sau îmbunătățite cu încălzire de călire la 920...950° (cu caa 50° peste punctul A_{c3}). După un serviciu de un an sau doi, lanțurile sudate trebuie recoapte sau îmbunătățite, pentru a înlătura efectele deformațiilor plastice produse prin întinderea la rece. Sarcina admisibilă P (în kilograme-forță) a lanțurilor noi, cu zaua scurtă și fără punte, este de cca 1000 d^2 (d fiind diametrul barei zalei, în milimetri), dacă roata sau rola peste care se înfășură lanțul are diametrul egal cu cel puțin 20 d și dacă lanțul nu este des solicitat la sarcina maximă pentru care este calculat. Dacă aceste condițiuni nu sunt îndeplinite, sarcina admisibilă se reduce cu 20%. Sarcina admisibilă a lanțurilor calibrate este de 5/8 din cea de mai sus; sarcina admisibilă a lanțurilor cu punte e cu 20% mai mare decât a celor fără punte.

Exemple de lanțuri sudate:

3. ~ cu punte [цепь с распорками; chaîne étauçonnée; Stegkette; stud chain; lemezés lánc]: Lanț cu zale unite la mijloc printr'o traversă, pentru consolidare. E folosit ca lanț pentru ancore de vapoare (v. fig.). Pentru ancore se folosesc și lanțuri fără punte (v. fig.), formate din zale comune și din zale înfășurate, cu za terminală pentru cheie.



Lanțuri pentru ancore.

A) lanț cu punte, pentru ancoră: 1) punte; B) lanț fără punte, pentru ancoră: 1) za comună; 2) za înfășurată; 3) za terminală; 4) cheie de lanț.

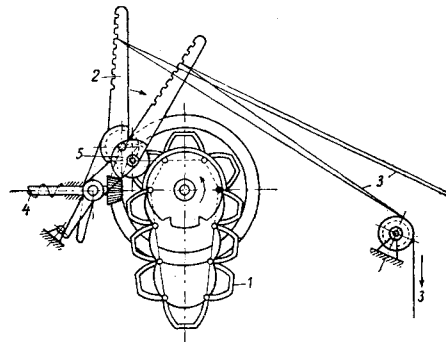
4. ~ calibrat [калиброванная цепь; chaîne calibrée; kalibrierte Kette; calibrated chain, tested chain; kalibrált lánc]: Lanț la care zalele au formă de inele (de obicei alungite), cu dimensiunile omoloage egale între ele (cu o toleranță de $\pm 0,25\%$). Se execută cu zaua scurtă sau lungă. Se folosește la transmisiuni prin roți cu șanț, cu manevră manuală (la macarale, etc.).

5. ~ obișnuit [1. обыкновенная цепь; chaîne à maillons courts; kurzgliedrige Kette; short-link chain; rövidszemű lánc. — 2. обыкновенная цепь; chaîne à maillons longs; langgliedrige Kette; long-link chain; hosszúszemű lánc]: 1. Lanț cu zaua scurtă, cu axele elipsei de 3,5 d și 4,6 d , d fiind diametrul barei zalei. Se folosește atunci când trebuie înfășurat pe role, pe tobe, etc. — 2. Lanț cu zaua lungă, cu axele elipsei de 3,5 d și 5,5 d , folosit la legare, susținere (la poduri), ridicare și tracțiune. —

Pentru anumite scopuri se folosesc lanțuri speciale. — Exemple:

6. **Lanț antiderapant**. V. Lanț de zăpadă.

7. ~ cu excentrice [цепь с эксцентриками; chaîne à excentriques; Kette mit Exzentern; chain with eccentrics; körhagyós lánc]. Ind. text.: Lanț fără fine, echipat cu elemente excentrice și acționat de o roată dințată, folosit pentru a ridica,



Lanț cu excentrice.

1) excentrice; 2) pârghii cari mișcă ițele; 3) ițe; 4) arbore; 5) pedale.

la anumite intervale, pedalele pârghiilor cari mișcă ițele războiului. Războiul are pentru fiecare ițe câte un lanț (v. fig.).

8. ~ de ancoră. V. sub Lanț cu punte.

9. ~ de echilibru [цепь-противовес; chaîne contrepoids; Gegengewicht-Kette; counterweight chain; ellensúlyos lánc]. Mine: Lanț greu, de lungime egală cu jumătate din adâncimea de extracție a unei mine, atașat printr'un cablu auxiliar de aparatele de înfășurare și deplasându-se pe verticală, în unul din compartimentele laterale ale puțului sau într'un mic puț alăturat, constituind un sistem de echilibrare a unei sarcini suspendate de un cablu de extracție.

10. ~ de măsură [мерная цепь; chaîne d'arpentage; Mefskette; measuring chain, surveyor's chain; mérőlánc]. Topog.: Instrument pentru măsurat lungimile, alcătuit dintr'o bandă metalică

divizată în metri, decimetri și centimetri, și având la capete două mânere, cari permit purtarea și întinderea; lanțul se înfășură pe un schelet metalic, pentru a fi păstrat în bună stare și pentru a fi ferit de lovături. Uneori, lanțul este format din bare de oțel articulate între ele, iar marcarea fiecărui metru este făcută prin inele de aramă. Sin. Lanț de arpentor.

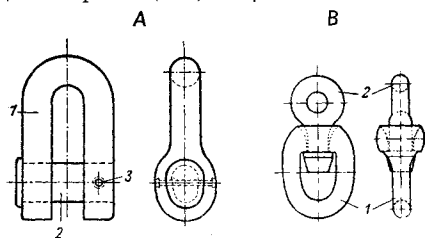
1. Lanț de siguranță [предохранительная цепь; attelage de sûreté; Sicherheitszwischen-geschirr; safety chains; biztonsági láncszerkezet]. Mine: Armatură care consistă din lanțuri puternice cari dublează armatura normală a unei colivii de extracție, și care intră în funcțiune numai când armatura normală se rupe prin accident. V. sub Legătură dispozitiv intermediar-cabină.

2. ~ de zăpadă [колесная цепь против снега; anti-dérapant à chaîne; Gleitschutzkette; non-skid chain; hólánc]. Auto.: Dispozitiv format din două lanțuri obișnuite, fără fine, legate între ele — transversal sau încrucișat — prin alte lanțuri, și care e aplicat pe cauciucurile unui autovehicul, pentru a evita patinarea și deraparea roților lui pe șoselele acoperite cu zăpadă sau cu un strat de ghiață. Lanțurile trebuie bine ajustate pe cauciucuri și aplicate numai când e nevoie de ele, pentru a nu deteriora cauciucurile.

3. ~ fără fine [бесконечная цепь; chaîne sans fin; endlose Kette, Kette ohne Ende; endless chain; végnéküli lánc]. Tehn.: Lanț ale cărui capete sunt îmbinate astfel, încât apare ca fără început și fără sfârșit.

4. ~-omidă [гусеничная цепь; chenille; Raupenkette; caterpillar, crawler; hernyólánc]. V. Șenilă.

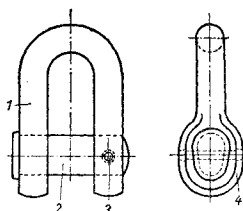
5. Lanț, cheie pentru ~ de ancoră [ключ для якорной цепи; clé pour chaîne d'ancrage;



Cheie pentru lanț de ancoră.

A) cheie de împănare pentru lanț de ancoră; 1) cheie; 2) bulon; 3) spin; (B) cheie-vârtej pentru lanț de ancoră.

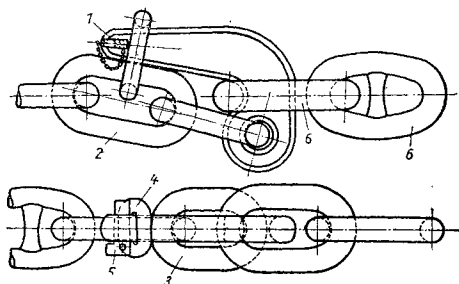
Schlüssel für Ankerkette; anchor chain key; horgonylánckulcs]. Nav.: Dispozitiv de împănare a lanțului de ancoră. Se compune din corpul cheii (în formă de U), din bulon și spin. Se deosebesc: cheie de împănare, cheie-vârtej și cheie terminală (v. fig.).



Cheie terminală pentru lanț de ancoră.

1) cheie; 2) bulon; 3) spin; 4) canal pentru turnaf plumb.

6. ~, papagal pentru ~ de ancoră [приспособление для закрепления якорной цепи; croc à chaînes; Kettenhaken; chain slip; lăncorog]. Nav.: Dispozitiv de fixat lanțul de ancoră în puțul



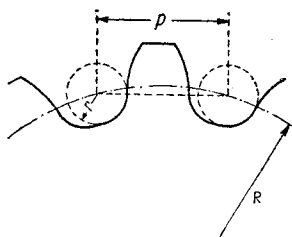
Papagal pentru lanț de ancoră.

1) cioc; 2) și 3) zale speciale; 4) za mică; 5) pană de împănare; 6) za terminală.

lanțului, sau pe punte, după scoaterea unei chei de împănare (v. fig.).

7. Lanț, roată de ~ [цепной шкив; roue à chaîne; Kettenscheibe, Kettenrad; chain wheel, sprocket; lánckerék]. Tehn.: Roată cu periferia dințată, care susține un lanț de transmisiune.

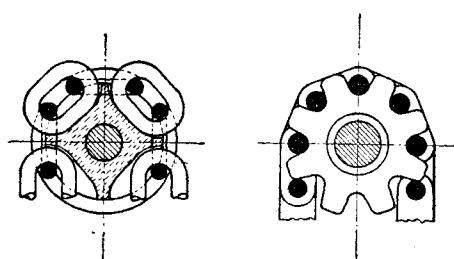
Când lanțul se înfășură pe roată, axele buloanelor se situează pe cercul primitiv al roții dințate, care corespunde cercului circumscris unui poligon regulat, cu latura egală cu pasul lanțului (v. fig.). Roțile se folosesc pentru lanțuri obișnuite cu buloane, pentru lanțuri Gall, etc. Pentru lanțuri mici (v. fig.), roata (pinion) trebuie să



Calculul unei roți de lanț cu buloane simple.

p) pasul lanțului; R) raza cercului primitiv; r) raza bulonului.

unui poligon regulat, cu latura egală cu pasul lanțului (v. fig.). Roțile se folosesc pentru lanțuri obișnuite cu buloane, pentru lanțuri Gall, etc. Pentru lanțuri mici (v. fig.), roata (pinion) trebuie să



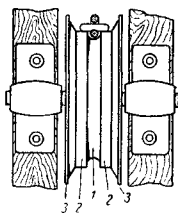
Pinion pentru lanț mic.

Roată pentru lanț Gall.

aibă minimum 4...5 dinți, iar pentru lanțuri Gall (v. fig.), minimum 8...10 dinți.

8. Lanț, rolă de ~ [цепной ролик; poulie à chaîne; Kettenrolle; chain pulley, chain sheave; láncgörgő]. Tehn.: Rolă, cu sau fără șanț concav

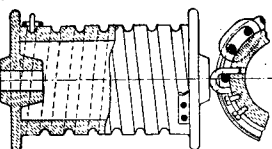
frontal de ghidare, care susține un lanț de transmisiune. Șanțul poate fi: o canelură de secțiune aproximativ semicirculară, care permite așezarea zalelor lanțului în oricare poziție ar fi ele; un profil anumit, care corespunde profilului lanțului (în acest caz, zalele se așază în șanț într'o poziție determinată). Prima se numește rolă cu canelură, iar a doua, rolă profilată. Rola profilată ghidează mai bine lanțul, dar mărește uzura lui și are nevoie de un ghidaj de intrare a lanțului.



Rolă de ghidaj pentru lanț.

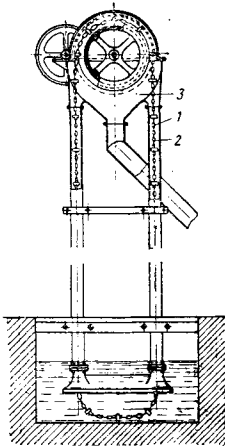
1) șanț în mijloc; 2) margini plane; 3) coroană marginală.

1. **Lanț, tobă de ~** [цепной барабан; tambour à chaîne; Kettentrommel; chain drum; lánctdob]. *Tehn.*: Tobă care servește ca organ de înfășurare pentru lanțurile de transmisiune. Poate avea un șanț elicoidal în care intră lanțul, prima verigă trebuind să fie fixată puternic în interiorul tobei (v. fig.). Dimensiunile șanțului se stabilesc în funcțiune de calibrul nominal al lanțului (diametrul d al firului zalei) și anume: adâncimea se ia $1,75 d$, iar lățimea se ia $3 d$. Lungimea tobei depinde de lungimea lanțului de înfășurat, iar diametrul tobei se ia minimum $20 d$.



Tobă de lanț.

2. **Lanț, pompă cu ~** [насос с цепью; pompe à boue à chaîne; Kettenschlammpumpe; mud chain pump; iszaphordó lánctszivattyú]. *Tehn.*: Pompă pentru scos nomol (v. fig.), compusă dintr'un lanț fără fine care are, din distanță în distanță, talere de cauciuc. Lanțul e mișcat pe o roată cu șanț de ghidare, prin acționare electrică, și e închis într'un tub. La partea superioară, un colector adună lichidul cu nomol din talere. Pompa poate acționa la o adâncime de cca $3,5 m$.

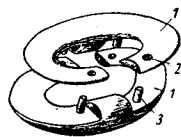


Pompă cu lanț.

1) lanț; 2) tub; 3) colector de nomol.

3. **Lanț, za de ajutor pentru ~** [предохранительное цепное звено; maillon de secours pour chaîne; Notglied für Förderkette; chain emergency link; kiségitő lánctszem]. *Tehn.*: Verigă de oțel, folosită provizoriu, când un lanț de transport se rupe în plină funcțiune. Se compune din două piese (v. fig.), fie-

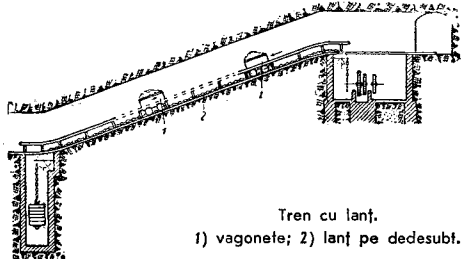
care având câte două găuri și doi spini. Ambele inele se introduc în cele două zale sănătoase din vecinătatea rupturii și se încheie cele două piese prin spinii respectivi, legându-se apoi cu sârmă. După terminarea transportului, zaua se înlocuiește cu o za normală, nouă.



Za de ajutor pentru lanț.

1) inel; 2) gaură; 3) spin.

4. **Lanț, tren cu ~** [цепная дорога; transporteur à chaîne, train à chaîne; Kettenbahn; chain railway; lánchajtású vonat]. *Mine:* Șir de vagonete cu patru roți, trase cu lanțuri, folosit pentru transportul de cărbuni, de minereuri, etc. (v. fig.).



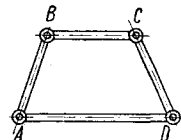
Tren cu lanț.

1) vagonete; 2) lanț pe dedesubt.

Tracțiunea se obține printr'un lanț fără fine, trecut pe două roți la capetele traseului, una motoare și cealaltă de retrimiterere. Vagonetele sunt înșirate pe linie, la distanțe de $10 \dots 35 m$, iar antrenarea lor se face fie pe dedesubt, lanțul purtând un pinten de antrenare, care împinge osia vagonetului, fie cu lanțul pe deasupra vagonetului (pentru distanțe mai mari), antrenarea făcându-se prin frecare sau prin furci (fixe sau mobile) prin cari trece lanțul. Se pot face transporturi pe distanțe de cca $4 km$, cu o viteză până la $1,5 m/s$, folosind un lanț cu zaua lungă și cu greutatea de $5 \dots 6 kg/m$.

5. **Lanț** [цепь; chaîne; Kette; chain; lánct]. *Chim.*: Ansamblu de atomi legați câte doi unii de alții. Lanțul de atomi poate fi deschis sau închis; în ultimul caz, lanțul se numește ciclu.

6. **Lanț cinematic** [кинематическая цепь; chaîne cinématique; kinematische Kette; kinematic chain; kinematikus lánct]. *Mec.*: Sistem alcătuit din corpuri în contact mutual (elementele lanțului), dintre cari cel puțin două sunt solide, și cari au mobilitate relativă în suprafețele lor de contact. Mișcarea elementelor e limitată prin felul legăturii dintre ele (care poate fi o articulație, o simplă rezemare, etc.), ansamblul a două elemente legate între ele formând un cuplu cinematic.



Lanț cinematic.

AB, BC, CD, DA) elementele lanțului; A, B, C, D) legăturile (în acest caz, articulațiile) dintre elemente.

Deplasarea unui element al lanțului, numit element conducător, poate antrena deplasarea celorlalte elemente, numite elemente conduse. De obicei, unul din elemente este imobilizat și se

numește, în acest caz, element de bază sau batiu (uneori șasiu).

Cuplurile cinematice (v. Mecanismului, cuplurile cinematice ale ~) cari limitează mișcarea elementelor lanțului cinematic pot fi cupluri de translație (fig. I), în cari elementul AB are numai o mișcare de translație în elementul-ghidaj CC; cupluri de rotație (fig. II), în cari elementul AB' are numai o mișcare de rotație în jurul unui element (perpendicular în B' pe planul figurii); cupluri sferice (fig. III), în cari elementul CB" se rotește — față de elementul B"A — în jurul capului sferic B"; cupluri elicoidale (fig. IV), în cari elementul CB are o mișcare de translație combinată cu o mișcare de rotație față de elementul CC.

Când elementele lanțului efectuează mișcări plane sau în plane paralele, lanțul cinematic se numește plan; un exemplu mai important din punct de vedere practic (v. Mecanism) este lanțul plan articulată, ale cărui elemente sunt legate prin articulații cari au axele perpendiculare pe planul mișcării (v. fig. Lanț cinematic). Când elementele pot efectua mișcări în spațiu, lanțul cinematic se numește spațial.

Un element solid al unui lanț cinematic, considerat izolat (adică fără legături), are șase grade de libertate; când elementele sunt legate între ele, numărul de grade de libertate se reduce, datorită condițiilor impuse de felul legăturii (de ex.: o articulație sferică suprimă trei grade de libertate ale elementului).

Numărul (r) de restricții impuse de legăturile unui cuplu cinematic se poate exprima prin relația

$$r = (6 - r_i) - l,$$

unde r_i e numărul gradelor de libertate suprimate de tipul lanțului cinematic ($r_i = 0$ pentru lanțul spațial și $r_i = 3$ pentru lanțul plan), iar l e numărul gradelor de libertate permise de cuplu (în spațiu, respectiv în plan). Relația poate fi pusă sub forma

$$r = n - r,$$

dacă se notează

$$n = 6 - l,$$

unde n reprezintă ordinul aceluia cuplu. Cuplurile cinematice pot fi deci de șase ordine, începând cu ordinul 1, adică $n = 1$ (care permite $l = 5$ grade de libertate), până la ordinul 6, adică $n = 6$ (care reprezintă o legătură rigidă a elementelor, deoarece $l = 0$). Cuplul de ordinul 0 sau $n = 0$ nu există în spațiu, după cum cuplul de orice ordin $n \leq 3$ nu există în plan, fiindcă, în aceste cazuri,

elementele sunt copleșit libere (în spațiu, respectiv în plan). Exemplu: un cuplu plan ($r_i = 3$) de ordinul 5 ($n = 5$) permite 1 grad de libertate ($l = 1$), adică introduce

$$r = (6 - r_i) - l = (6 - 3) - 1 = 2$$

restricțiuni.

Gradul de mobilitate al unui lanț cinematic este suma gradelor de libertate ale elementelor sale. Dacă un lanț are e elemente, gradul său de mobilitate M este:

$$M = l \cdot e - \sum_{n=1}^{n=5} r \cdot c_n,$$

unde termenul $l \cdot e$ reprezintă numărul total de grade de libertate pe cari le-ar avea elementele (e) dacă nu ar avea legături, iar termenul al doilea reprezintă suma produselor dintre restricțiunile (r) impuse de cuplurile de diferite ordine (n) și numărul cuplurilor (c_n) de acele ordine. Gradul de libertate (l) al fiecărui element fără legături, deci cu $r = 0$, fiind

$$l = 6 - (r + r_i) = 6 - r_i,$$

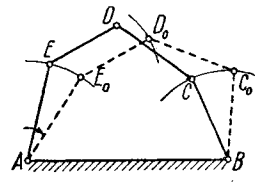
expresiunea lui M devine

$$M = (6 - r_i) e - \sum_{n=1}^{n=5} (n - r_i) \cdot c_n.$$

Gradul de libertate (L) al unui lanț cinematic este un caz particular al gradului de mobilitate, și este suma gradelor de libertate pe cari le-ar avea elementele sale dacă unul din ele (baza, batiul) ar fi imobilizat din exteriorul lanțului. Gradul de libertate e deci un număr cu $6 - r_i$ unități mai mic decât gradul de mobilitate M , fiindcă prin imobilizarea batiului se suprimă încă ($6 - r_i$) din gradele de libertate permise de lanț:

$$L = M - (6 - r_i) = (6 - r_i)(e - 1) - \sum_{n=1}^{n=5} (n - r_i) c_n.$$

Pentru ca fiecare element condus al unui lanț cu L grade de libertate să ia — la o deplasare dată a unui element conducător — o poziție determinată univoc (v. Lanț cinematic desmodrom), trebuie să se introducă $L - 1$ elemente suplimentare (numite elemente de cuplare) cari suprimă fiecare câte unul din cele L grade de libertate, sau trebuie ca și alte $L - 1$ elemente conduse să devină conducătoare; în ultimul caz, lanțul va avea în total L elemente conducătoare. Deci gradul de libertate reprezintă numărul de elemente necesare cari mai trebuie adăugite pentru ca lanțul să devină rigid, sau numărul de elemente conducătoare necesare, pentru ca lanțul să fie desmodrom.



Lanț cinematic cu două grade de mobilitate.

AE și BC) elemente conducătoare;
CD și DE) elemente conduse;
AB) element fix (bază sau batiu);
A, B, C, D, E) articulații.

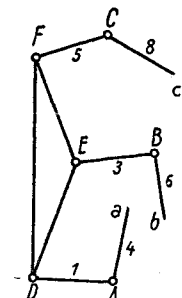
De exemplu, lanțul plan ($r_f=3$) pentagonal articulată, din fig. Lanț cinematic cu două grade de mobilitate, are 5 bare ($e=5$) și 5 articulații ($c_n=5$), iar fiecare articulație ($n=5$) suprimă câte două grade de libertate ($r=n-r_f=2$) pentru fiecare bară, adică are gradul de libertate

$$L=(6-3)(5-1)-2 \cdot 5=2;$$

deci sunt necesare două elemente conducătoare (de ex. AE și BC), cari — pentru deplasări date EE₀ și CC₀ — impun poziții determinate C₀D₀ și D₀E₀ elementelor conduse (CD și DE), adică transformă lanțul într-un lanț desmodrom. —

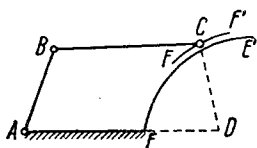
După forma lanțului, se deosebesc:

1. **Lanț cinematic deschis** [открытая кинематическая цепь; chaîne cinématique ouverte; offene kinematische Kette; open kinematic chain; nyílt kinematikus lánc]: Lanț cinematic în care există cel puțin un element care are numai o legătură, adică la care cel puțin un element intră în compunerea unui singur cuplu cinematic (v. fig.). La lanțul din figură, elementele Aa, Bb și Cc intră în compunerea câte unui singur cuplu cinematic (1-4, respectiv 3-6 și 5-8) și se numesc elemente singulare.



Lanț cinematic deschis. AD, BE, CF, DE, EF, FD) elemente cu două legături; Aa, Bb, Cc) elemente cu o singură legătură; 1-4, 3-6, 5-8) cupluri cinematice.

2. **Lanț cinematic închis** [замкнутая кинематическая цепь; chaîne cinématique fermée; geschlossene kinematische Kette; closed kinematic chain; zárt kinematikus lánc]: Lanț cinematic în care fiecare element are cel puțin două legături, adică la care fiecare element intră în compunerea a cel puțin două cupluri cinematice. Astfel, la lanțul din figura alăturată, toate elementele au câte două legături: elementul fix AE are o articulație A și culisa EE', în E fiind o legătură rigidă; elementul FF' (patina) are o articulație C și legătura prin culisa EE'; elementul BC are două articulații, în B și C; elementul AB are două articulații, în A și B.



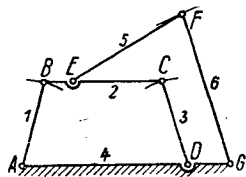
Lanț cinematic închis. AE) element fix (bază sau batiu), prelungit cu culisa EE'; AB) element cu două articulații A și B; BC) element cu două articulații B și C; FF') patină.

După felul de legare al elementelor lanțului, se deosebesc:

3. **Lanț cinematic simplu** [простая кинематическая цепь; chaîne cinématique simple; einfache kinematische Kette; simple kinematic

chain; egyszerű kinematikus lánc]: Lanț cinematic închis, care are fiecare element legat numai cu alte două elemente, adică la care fiecare element intră în compunerea a numai două cupluri cinematice. V. fig. Lanț cinematic, sub Lanț cinematic.

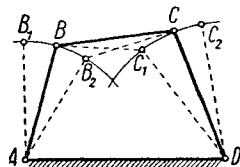
4. **Lanț cinematic compus** [составная кинематическая цепь; chaîne cinématique composée; zusammengesetzte kinematische Kette; compound kinematic chain; összetett kinematikus lánc]: Lanț cinematic care are cel puțin un element legat cu mai mult de două elemente, adică la care cel puțin un element intră în compunerea a mai mult de două cupluri cinematice (v. fig.). La lanțul din figură, elementele ADG și BEC se leagă cu alte trei elemente; astfel, elementul ADG intră în compunerea cuplurilor 1-4, 3-4 și 6-4, iar BEC, în compunerea cuplurilor 1-2, 3-2 și 5-2. Sin. Lanț cinematic complex. —



Lanț cinematic compus. AB, CD, EF, FG) elemente cu două legături; ADG și BEC) elemente cu trei legături; 1-2, 2-5, 2-3, 1-4, 3-4, 6-4 și 5-6) cupluri cinematice.

După felul deplasărilor elementelor lanțului, se deosebesc:

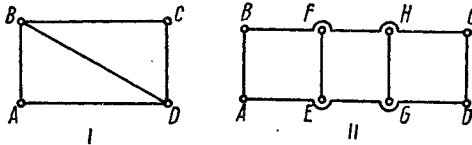
5. **Lanț cinematic desmodrom** [кинематическая десмодромная цепь; chaîne cinématique desmodromique; zwangsläufige kinematische Kette; desmodromic kinematic chain; kényszermozgású kinematikus lánc]: Lanț cinematic la care elementele sunt astfel legate între ele, încât unei anumite poziții a unuia dintre elemente (elementul conducător) să-i corespundă o poziție univoc determinată a fiecăruia dintre celelalte elemente (elementele conduse). Un lanț cinematic cu gradul de libertate L are desmodrom, dacă are L elemente conducătoare sau dacă are $(L-s)$ elemente conducătoare și se mai introduc s elemente de cuplu cinematic suplimentare.



Lanț cinematic desmodrom. AB) element conducător; BC, CD) elemente conduse (mobile); DA) element de bază (fix); BB₁ și BB₂) deplasările articulației B; CC₁ și CC₂) deplasările articulației C.

Figura de mai sus reprezintă un lanț desmodrom la care, unor deplasări oarecari BB₁ sau BB₂ ale elementului conducător AB, le corespund pozițiile respective determinate B₁C₁ sau B₂C₂ și C₁D sau C₂D ale celorlalte elemente conduse; în figură, elementul AD este presupus imobilizat (element de bază, batiu, șasiu).

Figura I arată că, prin adăugirea elementului suplimentar BD , lanțul cinematic desmodrom



Lanț cinematic cu elemente suplimentare.

I) lanț cinematic rigidizat; II) lanț cinematic cu elemente pasive; BD) element de rigidizare; EF și GH) elemente pasive.

(adică patruleterul articulată $ABCD$) devine rigid (cum este o fermă). În figura II, lanțul cinematic desmodrom are elemente pasive — elementele EF și GH — cari nu influențează asupra mișcării celorlalte elemente, ci sunt introduse pentru scopuri constructive (de ex. pentru mărirea rigidității anumitor elemente), pentru îmbunătățirea funcționării sistemului (de ex. pentru reducerea uzurii și a frecării) sau pentru asigurarea trecerii sistemului peste punctele moarte în mișcarea sa. Lanțul din figura alăturată, care are două grade de libertate, poate deveni desmodrom fie introducând elementul KL , fie imprimând mișcări inițiale independente la două elemente conducătoare (de ex. AE și BC). În primul caz, deplasării EE_0 a elementului conducător îi corespund — datorită elementului de cuplare KL — pozițiile determinate E_0D_0 , D_0C_0 , C_0B ale elementelor conduse; în al doilea caz, deplasării EE_0 a elementului conducător AE și deplasărilor oarecare CC_1 sau CC_2 ale celuilalt element conducător BC , le corespund pozițiile respective, determinate, E_0D_1 sau E_0D_2 și D_1C_1 sau D_2C_2 ale elementelor conduse.

1. Lanț cinematic nedesmodrom [кинематическая недесмодромная цепь; chaîne cinématique non-desmodromique; freiläufige kinematische Kette; non-desmodromic kinematic chain; szabadmozgású kinematikus lánc]: Lanț cinematic la care elementele sunt astfel legate între ele, încât unei anumite poziții a unuia dintre elemente (elementul conducător) îi corespund mai multe poziții (incomplet determinate) ale celorlalte elemente (elementele conduse).

2. Lanț de romburi [ромбическая цепь; chaîne de losanges; Rautenkette; rhomboid chain; rombuslánc]. *Fotgrm.*: Succesiune de romburi prin intermediul cărora se desfășură triangulația aerofotogrammetrică plan-radială nadirală.

3. Lanț de triunghiuri [триангуляционная цепь; chaîne de triangles; Dreieckskette; chain

of triangulation; haromszöges lánc]. *Geod.*: Succesiune de triunghiuri geodezice sau de triangulație locală, care se desfășură de-a-lungul unei zone sau al unei fâșii de teren, de lățime mică în raport cu lungimea ei.

4. Lanț de tuaj. V. Tuior.

5. Lanț, fabricație în \sim . V. Fabricație în lanț.

6. Lantan [ЛАНТАН; lanthane; Lanthan; lanthanum; lantan]. *Chim.*: La; nr. at. 57; gr. at. 138,9; gr. sp. 6,16; p. t. 810° . Element chimic din familia pământurilor rare.

7. Lanțană [СУДОВОЙ КАНАТ; ligne; Leine; line; hajókötél]. *Nav.*: Parăamă vegetală sau metalică, constituită prin răscucirea împreună a mai multor șuvițe, respectiv a mai multor vițe (toroane) în jurul unei inimi de cânepă. Lanțanele vegetale sunt: manevra, saula, merlinul, comanda, luzinul și așa de vele. Lanțanele metalice sunt: parăamele rigide, flexibile și foarte flexibile. V. și sub Parăamă.

8. Lantanină [ЛАНТАНИН; lantanine; Lantanin; lantanine; lantanin]. *Farm.*: Alcaloid extras din *Lantana brasiliensis*. Se prezintă sub formă de cristale albe; are gust amar și e solubil în alcool. Se întrebuițează ca febrifug.

9. Lanternă [фонарь; lanterne; Laterne, Lampe; lantern, lamp; lámpás]. *Il.*: Aparat de iluminare, portativ sau fix, compus în general dintr'o învelitoare și din pereți cu geamuri, cari închid o sursă luminoasă. Lanternele fixe se folosesc, în general, la iluminatul public, montate pe console sau pe stâlpi, și pot avea lămpi cu ulei sau cu petrol, becuri de gaz sau becuri electrice. Lanternele mobile se folosesc pentru locomotive, trăsuri, biciclete, ca lanterne de buzunar, etc. —

Exemple:

10. \sim de automobile [автомобильная фара; lanterne d'automobile; Autcmobilaterne; automobile lantern; autolámpás]: Corp de iluminat așezat de o parte și de alta a unui autovehicul, mai mult pentru a semnaliza prezența lui decât pentru a-i ilumina calea, fiindcă pentru această din urmă funcțiune se folosesc farurile (v. Far de automobil). În general, lanternele au becuri slabe, montate în înșeși farurile mașinii, având însă aprindere separată de aceea a luminii de distanță (fază mare) sau a luminii slabe (fază mică). Lanterna din spatele mașinii are: o lumină albă, pentru iluminarea numărului de ordine al vehiculului; o lumină roșie, pentru prevenirea vehiculelor cari vin în urmă; o lumină roșie de nuanță diferită, pentru indicarea acțiunii de frânare a vehiculului.

11. \sim de navigație aeriană. V. Lumini pentru sbor de noapte.

12. \sim de navigație pe apă. V. Lumini pentru navigație pe apă.

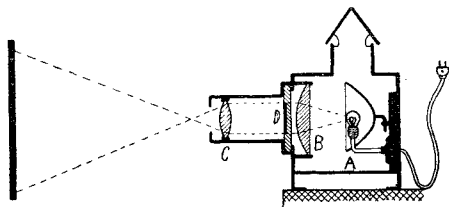
13. \sim oarbă [потайной фонарь; lanterne source; Blendlaterne, Diebslaterne; dark lantern;

vaklámpás]: Lanternă construită astfel, încât cel care o poartă să poată vedea, fără să fie văzut, și să poată ascunde lumina complet, după voie. Trei din fețele lanternei sunt acoperite cu corpuri opace, iar cea de a patra are un geam bombat care poate fi acoperit parțial sau complet printr'un oblon.

1. ~ **Lanternă venețiană** [ВЕНЕЦИАНСКИЙ ФОНАРЬ; lanterne vénitienne; Papierlaterne, Lampion; paper lantern; velencei lámpás]: Lanternă formată din hârtie transparentă, de diferite culori, cu o lumânare în interior, folosită la serbări, pentru iluminat.

2. **Lanternă de recepție**: Sin. Felinar de recepție (v.).

3. **Lanternă magică** [ВОЛШЕБНЫЙ ФОНАРЬ; lanterne magique; Laterna magica, Zauberlaterne; magic lantern; laterna magica]. Opt.: Aparat de proiecție, pe o suprafață plană albă, cu aju-

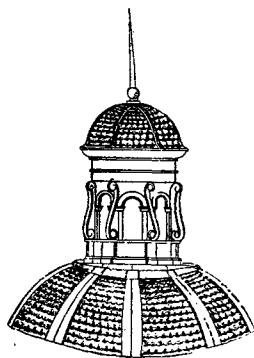


Lanternă magică.

A) izvor de lumină; B) condensor; C) lentilă de proiecție; D) dispozitiv.

forul unei surse luminoase, a unor imagini transparente, plasate în apropierea focarului sistemului său optic. Lanterna magică e un aparat de proiecție depășit, care nu se mai folosește decât foarte rar. V. și Proiecție, lanternă de ~.

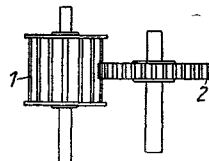
4. **Lanternă** [ФОНАРЬ; lanterne; Laterne, Dachaufsatz; lantern, skylight turret; fedéllámpás]. *Arh.*: Turn mic, de secțiune transversală circulară sau poligonală, și cu deschideri laterale sau cu ferestre, așezat la partea superioară a unui dom, a unei cupole sau a acoperișului unui edificiu monumental, pentru iluminarea și aerisirea interiorului (v. fig.).



Dom cu lanternă.

5. **Lanternă** [ШОМПОЛЬНАЯ ЛОЖКА; lanterne de chargement; Geschofstrage; shell barrow, shot bearer; lövedék adagoló]. *Art.*: Lingură mare de aramă, cu coadă lungă, cu care se încarcă praful de pușcă în gurile de foc, înainte de invenția cartușului.

6. **Lanternă de angrenaj** [ЦЕВОЧНОЕ СЦЕПЛЕНИЕ; lanterne d'engrenage; Triebstockkranz; gear



Lanternă de angrenaj.

1) lanternă; 2) roată de angrenaj.

lantern; csapos kerék-kapcsoló]. *Mec.*: Roată de angrenaj formată din două discuri paralele, reunite între ele prin buloane cilindrice cari au rolul de dinți. Secțiunile acestor buloane sunt cercuri cu centrele pe cercul care corespunde cercului primitiv al roții de angrenaj, pe care

o substituie, la distanțe egale cu pasul angrenajului (v. fig.). Angrenajele cu lanterne se folosesc foarte rar. V. și Angrenaj cu buloane.

7. **Lanternă de turnătorie** [СПЛОШНОЙ СЕРДЕЧНИК, ПОЛНАЯ ЛИТЕЙНАЯ ШИШКА; lanterne à poüau; hohle Kernspindel; core barrel; öntőmag tengelye]. *Metl.*: Broșă de oțel moale sau de fontă, în formă de tub cilindric sau de tub corp de revoluție, care se așază în poziția centrală a miezului de turnătorie, pentru a constitui armatura de rezistență a miezului. Se folosește când miezul este prea mare și rezistența pământului de turnătorie ar fi insuficientă. Se confecționează din tub tras, pentru diametri mici, sau din tablă de 10 mm grosime, pentru diametri mai mari. Pe acest schelet se înfășură sârmă subțire, în elice, pentru a mări aderența pământului de turnătorie. Înainte de fiecare folosire, lanterna se unge cu apă amestecată cu argilă, iar apoi se așază în poziția centrală a cutiei de miez și se bate în jur pământul de turnătorie. V. și sub Broșă.

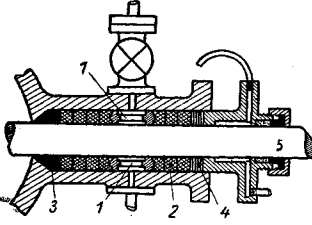
8. **Lanternă de inductor** [КОРПУС ИНДУКТОРА; lanterne d'inducteur, croisillon d'inducteur; Läuferkörper; inductor spider; induktortest]. *Elt.* V. sub Lanternă de rotor de mașină electrică.

9. ~ de indus [КОРПУС РОТОРА; lanterne d'induit, croisillon d'induit; Läuferkörper; armature spider; rotörtest]. *Elt.* V. sub Lanternă de rotor de mașină electrică.

10. ~ de rotor de mașină electrică [РОТОРНАЯ МУФА ЭЛЕКТРОМАШИНЫ; lanterne de rotor de machine électrique, croisillon de rotor de machine électrique; Läuferlaterne der elektrischen Maschine; rotor spider; elektromos gép rotor-hüvelye]. *Elt.*: Manșon calat pe arborele mașinii și purtând în exterior fie miezurile magnetice ale polilor de excitație, în cazul mașinilor sincrone cu excitația în rotor (lanternă de inductor), fie nervuri sau brațe longitudinale pe cari sunt montate tablele miezului magnetic al indusului, în cazul celorlalte mașini (lanternă de indus).

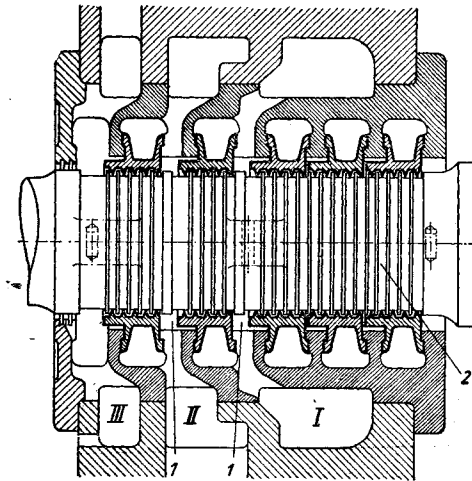
11. **Lanternă de presgarnitură** [МУФТА САЛЬНИКА; lanterne de presse-étoupe; Stopfbüchsenlaterne; stuffing-box lantern; tömszelencetok]. *Mș. term.*: Spațiu inelar gol, între două garnituri alăturate ale unei presgarnituri, folosit pentru a colecta scăpările de fluid (gaz sau lichid), și, eventual, pentru a le readuce în circuitul mașinii. Lan-

terna diferă după mașina la care e montată presgarnitura. — La compresoarele mașinilor frigorifere cu amoniac, cu bioxid de carbon, etc., lanterna presgarniturii colectează vaporii de amoniac sau de bioxid de carbon, scăpați pe lângă primul grup de garnituri ale presgarniturii, de unde — printr'o canalizație — sunt conduși la orificiul de aspirație, fiind astfel readuși în corpul cilindrului (v. fig.). — La turbinele cu abur, aburul scăpat din primul grup de garnituri tip labirint este colectat în lanternă (dacă presgarnitura are acest dispozitiv), (v. fig.), în compartimentul (I), de unde este trimis — printr'o canalizație — la un etaj



Lanternă de presgarnitură la un compresor (tip Linde).

1) lanternă; 2) garnitură; 3) metal alb; 4) rondelă de cauciuc; 5) arbore.



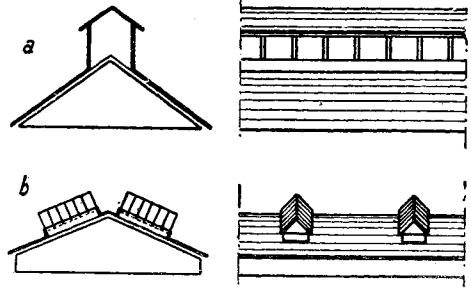
Lanternă de presgarnitură la arborele unei turbine cu abur.

1) lanternă; 2) garnitură în labirint.

de joasă presiune, unde barează drumul aerului atmosferic (fiindcă are o presiune puțin mai mare decât cea din exterior); aburul scăpat mai departe în presgarnitură este colectat în spațiul (II) și trimis în condensator, iar o ultimă mică parte se adună în colectorul (III), de unde este evacuat sub formă de apă. V. și Camera de oprire.

1. **Lanternou** [копьевый верхний свет; lanterneau, cavalier, lucarne faitière; Firstoberlicht, Dachreiter, Scheifellaterne; lantern light, ridge turret, skylight turret; nyeregülő, huszár-torom]. Cs.: Element de construcție constituit dintr'o fâșie din învelitoarea unui acoperiș, supraînălțată prin panouri verticale sau înclinate, cu ferestre laterale, fixe sau mobile, și care servește

la iluminarea și la ventilarea interiorului unei hale de fabrică, al unei magazii, al unei săli, etc.



Lanternouri.

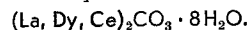
a) lanternou continuu, așezat la coama acoperișului; b) lanternouri izolate, așezate pe versantele acoperișului.

Poate fi așezat la mijlocul acoperișului sau pe versantele lui, la oarecare distanță de coamă, și se execută fie continuu în tot lungul acoperișului, fie numai în unele porțiuni ale acestuia (v. fig.). Pentru o mai bună iluminare se înlocuiește uneori în învelitoarea lanternoului, prin geamuri armate sau riglate.

2. **Lăneț** [обрешётинă; latte; Latte; lath; lécs]. Ind. lemn.: Piesă de cherestea debitată paralel cu fibrele lemnului, cu secțiunea transversală pătrată sau dreptunghiulară, și a cărei grosime normală este de 25 mm, iar lățimea de 1...4 ori grosimea.

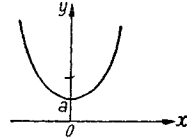
3. **Lanțetă** [литейная лопатка; lancette de mouleur; Formerlanzette; moulder lancet; lánzsaformázó]. Meil.: Lopăciță folosită în turnătorie la repararea diferitelor stricăciuni pe cari le prezintă formele la scoaterea modelului din pământul de turnătorie. V. sub Formare, figura Unelte de formare.

4. **Lanthanit** [лантанит; lanthanite; Lanthanit; lanthanite; lanthanit]. Mineral.:



Carbonat natural de lantan, disprosiu și ceriu, hidratat.

5. **Lănțișor** [линия провисания; chaînette; Kettenlinie; catenary; kötélgörbe]. Mec.: Curba formată de un fir greu, prins cu cele două capete în două puncte diferite și supus numai acțiunii greutății sale proprii, presupusă uniform repartizată pe lungimea lui. În coordonate cartesiene, ecuația lănișorului este



Lănțișor.

$$y = \frac{a}{2} \left(e^{\frac{x}{a}} + e^{-\frac{x}{a}} \right),$$

unde a este distanța dintre punctul cel mai de jos al curbei și axa absciselor.

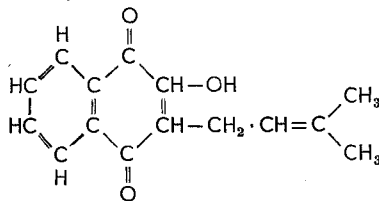
1. **Lanțuri cu legături complete** [полносвязные цепи; chaînes à liaisons complètes; Ketten mit vollständigen Verbindungen; chains with complete connections; tökéletes kötésű láncok]. Cfc. pr.: Succesiune de variabile dependente x_1, x_2, \dots, x_n , în care probabilitatea ca variabilele x_n să ia o anumită valoare depinde de valorile luate de cele k variabile precedente $x_{n-1}, x_{n-2}, \dots, x_{n-k}$ și de probabilitățile avute de aceste variabile de a lua valorile respective, dar nu depinde de valorile și probabilitățile corespunzătoare ale celorlalte variabile anterioare.

2. **Lanțuri Markoff** [цепи Маркова; chaînes de M.; M. Ketten; M. chains; M. láncok]. Cfc. pr.: Succesiune de variabile dependente x_1, x_2, \dots, x_n , în care probabilitatea ca o variabilă x_n să ia o anumită valoare depinde de valorile luate de k variabile precedente $x_{n-1}, x_{n-2}, \dots, x_{n-k}$ și nu depinde de valorile luate de celelalte variabile precedente.

3. **Lănțușuri**. Ind. țăr.: Lanțurile, frânghiile sau vergelele cari leagă capetele crucilor carului de capetele osilor. V. fig. sub Car. Sin. Lambe.

4. **Lăor**. Ind. țăr.: Fibrele textile ale cănepei și ale inului rezultate după melițare și din cari se scoate fuiorul.

5. **Lapachol** [лапахол; lapachol; Lapachol; lapachol; lapachol]. Ind. chim. sp.:



Derivat natural al oxinaftochinonei. Este o materie colorantă care se extrage din lemnul de lapacho din America de Sud.

6. **Lapiaz** [карры; lapiez; Karren; lapiaz; karren]. V. Karren.

7. **Lapidar** [резчик драгоценных камней; lapidaire en fin; Edelsteinschneider; lapidary of precious stones; nemeskövágó]; Meseriaș care prelucurează pietre prețioase.

8. **Lapidar** [вырезанный в камне; lapidaire; lapidar; lapidary; lapidáris]. Arh.: Calitatea unui desen, a unui ornament, a unei inscripții, etc., de a fi executate prin săpare în piatră.

9. **Lapilli** [лапилли; lapilli; Lapilli; lapilli; lapilli, tűzhányói kavics]. Geol.: Fragmente de lavă sau de alte roce, de mărimea unor pietricele (dela bobul de mazăre, până la mărimea nucilor), proiectate din coșul vulcanic în timpul activității eruptive.

10. **Lapislazuli** [ляпись-лазули; lapis-lazuli; Lapislazuli; lapis lazuli; azurit, rézlazur]. Sin. Lazurit (v.).

11. **Laplace**, formula lui \sim [формула Лапласа; formule de L.; L. Beziehung; L.'s for-

mula; L. képlet]. Fiz.: Relația care exprimă diferența dintre presiunile cari se exercită pe cele două fețe ale unui element de suprafață dintr'un lichid în echilibru, în funcțiune de constanta capilară (A) a lichidului, și de razele principale de curbură R și R' ale suprafeței lichidului în centrul elementului considerat:

$$p-p' = A \left(\frac{1}{R} - \frac{1}{R'} \right).$$

Expresiunea din membrul al doilea se numește presiune capilară.

12. **Laplace**, „legea” lui \sim [закон Лапласа; loi de L.; L. Gesetz; L.'s law; L. törvénye]. Meteor.: Diferența de altitudine Z (în metri) dintre două stațiuni în cari H_1 și T_1 , respectiv H_2 și T_2 , sunt presiunile barometrice și temperaturile absolute, iar λ e latitudinea geografică, exprimată în funcțiune de acești parametri:

$$Z = 18393 (1 + 0,002837 \cos 2 \lambda) \left(1 + \frac{2(T_1 + T_2)}{1000} \log \frac{H_1}{H_2} \right).$$

12. **Laplace**, „legea” lui \sim . V. Biof, legea lui \sim și Savart.

14. **Laplacian** [лапласовый оператор; laplacien; Laplacescher Operator; laplacian; L. féle operator]. An. mat.: Operator diferențial de ordinul al doilea, care reprezintă divergența gradientului unui câmp de scalari. Dacă V e scalarul câmp al câmpului de scalari și simbolul Δ indică laplacianul, urmează

$$\Delta V = \text{divgrad } V.$$

Expresiunea laplacianului în coordonate cartesiene triortogonale e

$$\Delta V = \frac{\partial^2 V}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 V}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 V}{\partial z^2}.$$

Expresiunea laplacianului în coordonate oarecari x^1, x^2, x^3, \dots, e

$$\Delta V = \frac{1}{\sqrt{g}} \sum_{i,k} \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\sqrt{g} g^{ik} \frac{\partial V}{\partial x^k} \right),$$

unde g reprezintă determinantul componentelor covariante g_{ik} ale tensorului metric, iar g^{ik} , componentele lui contravariante, și însumarea se face independent în raport cu i și k , dela 1 până la numărul de dimensiuni ale spațiului. —

Când se aplică unui câmp de vectori cu vectorul câmp \vec{A} , se înțelege prin laplacian operatorul care e reprezentat în coordonate cartesiene triortogonale de

$$\Delta \vec{A} = \vec{i} \Delta A_x + \vec{j} \Delta A_y + \vec{k} \Delta A_z,$$

unde $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ sunt versorii axelor sistemului de coordonate, iar A_x, A_y și A_z sunt componentele respective ale vectorului câmp \vec{A} .

15. **Lapoviță** [гололедница, крупка; grésil Graupeln; sleet; jégeső]. V. sub Meteor. apoși.

16. **Lapping** [доводка; lapping; Läppen; lapping; läppolás, tükrösítés]. Tehn.: Operațiune de polisare foarte fină (superfiniție), sub presiune, e pieselor plane sau de revoluție, care se reali-

zează făcând să alunece, una peste alta, două suprafețe — una a piesei de prelucrat și cealaltă a uneltei — cu o continuă schimbare a pozițiilor de contact și cu adăus de material abraziv fin, și de lubrifiant. Materialul uneltei trebuie să fie mai puțin dur decât cel al piesei, pentru ca granulele de abraziv să se înglobeze în materialul uneltei, constituind muchii tăietoare multiple. Prin lapping se urmărește să se micșoreze cât mai mult neregularitățile suprafeței și să se dea un produs final bine netezit, cu o calitate superioară de ajustare. Se pot obține astfel piese cu un ajustaj atât de precis al suprafețelor lor plane, încât rămân aderențe una de alta, ca și piese cilindrice (de ex. corpuri de pompă), cari pot funcționa la înaltă presiune, fără vreo garnitură de etanșare.

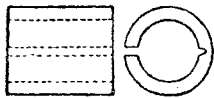
Operațiunea de lapping poate fi: normală, la care se mai scoate o anumită cantitate din material de pe piesă (prin așchiere) sau de finisare, la care încă se mai scot așchii extrem de fine, dar suprafața se prelucrează în principal prin deformare plastică (la rece), obținându-se o supernetezire.

Ca lubrifiant se întrebuințează, pentru suprafețe plane, petrol cu câteva procente de ulei gras (de rapiță, de stearină), de ulei de măsline, de terebentină, etc.; pentru piese de duritate mică se întrebuințează apa.

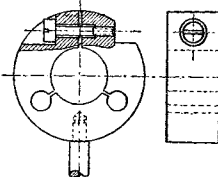
Ca lubrifiant se întrebuințează, pentru suprafețe plane, petrol cu câteva procente de ulei gras (de rapiță, de stearină), de ulei de măsline, de terebentină, etc.; pentru piese de duritate mică se întrebuințează apă.

După modul de lucru, se deosebesc:

1. Lapping de mână [ручная доводка; lapping à la main; Handläppen; manual lapping; kézi lápolás]: Lapping efectuat cu unelte adecvate, de oțel moale, de aramă, alamă, antimoniu, plumb, etc. Acestea pot fi bare drepte (pile de lapping) pentru obținerea luciului fin, mandrine pentru alezaje mici, inele extensibile (v. fig.) pentru alezaje mari, clupe circulare pentru arbori,



Inel extensibil pentru lapping.

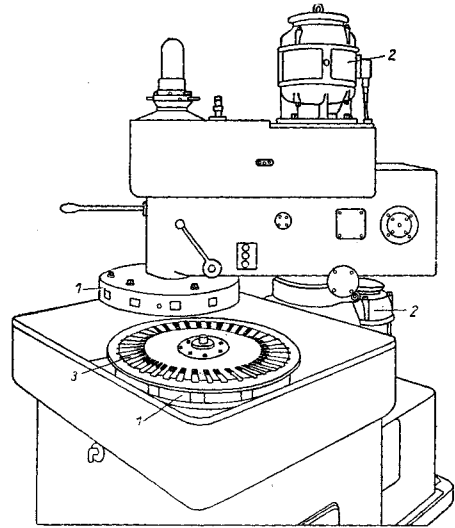


Clupă circulară de lapping pentru filet.

mandrine cu filet pentru filete interioare, și clupe circulare cu filet (v. fig.) pentru filete exterioare.

2. ~ la mașină [механическая доводка; lapping à la machine; Läppen mit der Maschine; machine lapping; gépi lápolás]: Operațiune de lapping care se efectuează fie la strunguri obișnuite, unde piesa se învârtă și unealta e ținută cu mâna, fie la mașini speciale de lapping (v. Lapping, mașină de ~).

3. ~, mașină de ~ [лаппинг-машина; machine de lapping; Läppmaschine; lapping machine; láppológép]: Mașină care efectuează operațiunea de lapping. Se compune, în principal (v. fig.),



Mașină de lapping.

1) disc; 2) electromotor; 3) platou-suport.

dintr'un batiu, două discuri și un platou-suport pentru piesele de prelucrat; un disc e montat direct pe batiu, iar al doilea, pe un suport montat pe o coloană verticală. Discurile se rotesc în sensuri contrare, fiecare fiind antrenat de un motor separat (pentru a evita trepidațiile transmisiunii); uneori numai cel inferior se rotește, iar celălalt are o mișcare pendulară independentă, pentru a putea urmări exact suprafețele piesei de prelucrat. Piesele sunt așezate pe un platou-suport cu fante (v. fig.), care — printr-o mișcare comandată

de un excentric — aduce piesele între cele două discuri orizontale, într-o mișcare continuă ca a rotelor unui rulment în colivia lor. Prin această dispoziție și prin suspensiunea pendulară a discului superior, piesa este urmărită în toate mișcările ei de către discuri, suprafața ei fiind în întregime în contact cu acestea, și efectuându-se astfel operațiunea de lapping.

Discurile sunt, în general, de fontă moale, pentru a putea îngloba și reține materialul abraziv. Pentru corpuri mai moi, sau chiar pentru finisarea pieselor de oțel, se folosesc discuri de

Platou-suport de mașină de lapping, pentru role de rulmenți.

1) fantă pentru așezat rola.

aliaj de litere tipografice și, în unele cazuri, de rășini de fenol, etc.

1. **Lăptaș** [рыболовный мешок; coleret; Schlepssack; drag-net; huzózacskó]. *Pisc.*: Unealtă mare pentru pescuit, făcută din plasă de cânepă, în formă de sac cu gura foarte largă. Cu lăptașul se pescuiește pe fundul apelor curgătoare, în perioada când peștele este amorțit, toamna târziu, până la începutul primăverii.

2. **Lapte 1.** [молоко; lait; Milch; milk; tej]. *Ind. alim.*: Aliment lichid alb, opac, cu gust ușor dulce și cu miros caracteristic, secretat de glandele mamare ale femelelor mamifere. Dintre elementele constitutive ale laptelui, apa este în proporția cea mai mare și variază în cantitate după mamifer. Celelalte substanțe sunt: proteine, materii grase, lactoză, enzime, fermenți, vitaminele A și B, etc. — Dintre proteine se găsesc: cazeină (v.) sub formă de cazeinat de calciu, care ține în suspensie particulele de grăsime și de fosfat de calciu, dând laptelui aspectul „lăptos”, și care poate fi extrasă prin tratare cu acizi; lactoalbumină (v. sub Albumine) și lactoglobulină (v. sub Globuline), cari se pot extrage prin încălzirea zerului, când precipită sub forma numită „urdă”, sau prin extragere directă cu sulfat de magneziu. — Materiile grase sunt compuse mai ales din trigliceride amestecate și cari, prin extragere, formează „untul”. — Lactoza se găsește sub formă de soluție și dă gustul dulce al laptelui. — Sărurile sunt de K, Ca, Na, Mg, Fe, P, Cl, S, etc. — Compoziția medie a laptelui, în procente de greutate:

	Lapte de vacă	Lapte de oaie
apă	87,50	81,10
materii grase	3,50	6,98
proteine	3,75	5,54
lactoză	4,50	5,42
săruri	0,75	0,96

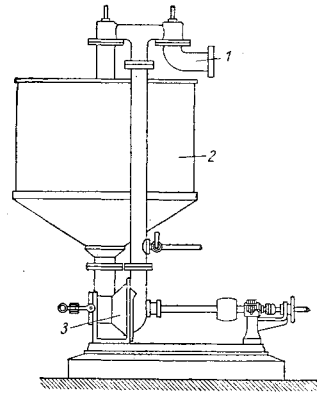
Afară de folosirea lui ca aliment, laptele este întrebuințat uneori la prepararea acidului lactic și este singura sursă pentru extragerea cazeinei. — 2. *Tehn.*: Lichid de aspect mai mult sau mai puțin asemănător cu al laptelui.

3. ~ **condensat** [конденсированное молоко; lait condensé; kondensierte Milch; condensed milk; kondenzált tej, süritett tej]: Produs care se obține concentrând laptele, prin fierbere la presiune joasă, până când volumul este redus la o pătrime sau la o cincime din volumul inițial. Dacă se extrage toată apa din lapte, se obține pulberea de lapte.

4. **Lapte de ciment** [цементное молоко; lait de ciment; Zementmilch, Zementbrei; grout, slurry; cementtej]. *Drum., Ind. petr.*: Amestec, în diferite proporții, de praf de ciment și apă, pentru a forma o barbotină foarte fluidă. *Servește* la înobilarea agregatelor silicioase folosite în lucrările de asfaltare. În industria petrolieră se folosește un lapte de ciment cu o greutate specifică de 1,7...1,8 pentru cimentările cari se fac în găurile de sondă.

5. **Lapte de malț** [СОЛОДОВОЕ МОЛОКО; lait de malt; Malzmilch; malt-milk; malátatej]. *Ind. alim.*: Malț măcinat, frământat cu apă, folosit în industria fermentativă alcoolică pentru zaharificarea amidonului din cereale și din cartofi.

În industria spiritului, laptele de malț se obține din malț verde, zdrobit sub forma unui terciu în instalații speciale, prin frământare cu apă în căzi de lemn sau în rezervoare de fier. În industria berii, el se prepară din malț uscat, fin măcinat și apoi amestecat bine cu apă, în cadă specială „de plămădire”. Astfel obținut, el conține însăși plămada dulce, zaharificată, folosită la fabricarea berii.



Aparat pentru prepararea laptelui de malț (sistem „Bohm”).

- 1) tub de evacuare a laptelui de malț; cinaț și apoi amestecat bine cu apă, în cadă specială „de plămădire”. Astfel obținut, el conține însăși plămada dulce, zaharificată, folosită la fabricarea berii.

6. **Lapte de var** [известковое молоко; lait de chaux; Kalkmilch; limewash, whitewash; mészlé, mésztej]: Amestec, în diferite proporții, de var stins și apă, care formează o barbotină foarte fluidă. Se întrebuințează pentru înobilarea agregatelor silicioase folosite în lucrările de asfaltare la rece, la vărui, zugrăveli și în diferite industrii.

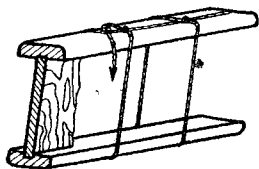
7. **Lăptoc.** *Ind. țăr. V.* Scocul morii.

8. **Lăptucă** [латук, рочанный салат; laitue cultivée; Lattich; garden lettuce; kerti saláta]. *Bot.*: *Lactuca sativa*. Legumă anuală din familia compozelilor. Frunzele, cu baza cordiformă, amplexicaule, sunt dispuse în rozetă, formând, la unele varietăți, o căpățână mai mult sau mai puțin îndesată. Se întrebuințează mai mult ca salată, în stare crudă. Se înmulțește prin semințe. Se cultivă la câmp sau în culturi forțate. Pentru o dezvoltare bună, salata cere un climat temperat și umed, un teren deschis, ușor, adânc lucrat și bine îngrașat.

9. **Laramie**, strate de ~ [слои Ларамиса; couches de L.; L. Schichten; L. strata; L. rétegek]. *Geol.*: Succesiune de strate, de facies lacustru, cu o grosime de cca 4000 m, cari s'au depus, în Cretacicul superior, pe continentul Nord-american. Depozitele acestei formații sunt bogate în resturi de reptile fosile.

10. **Lardare** [крепление покрытия; lardage; (Stoff) Bespannung; fabric covering; burkolat-bisztósítás]. *Av.*: Operațiunea de fixare a pânzei

de îmbrăcăminte pe avioane, și anume coaserea pânzei de pe intrados și extrados la un loc, cu un fir care traversează grosimea aripii. După ce pânza s'a așezat pe aripă (v. fig.) cu bățutura perpendiculară pe nervuri, se așază de-a lungul acestora o bandă (tresă) de pânză și se trece apoi



Operatiunea de lardare.

prin pânză, de-a-curmezișul nervurii, un fir de ață de lardat, de in curat (care rezistă la o forță de tracțiune de minimum 15 kg), fir care se înnoadă după fiecare trecere, astfel încât, când firul se rupe, să nu fie periclitată întreaga împânzire. Se fipește apoi o bandă de pânză protectoare de-a-lungul cusăturii. Pentru ca firul să nu se frece de nervură, se marflează capul nervurii, prin înfășurare cu o pânză. Împânzirea prin lardare se folosește la aripi cu profile sub 30 cm, fiindcă peste această înălțime operațiunea devine impracticabilă, din cauza dificultății de a ghida acul.

1. **Larderellit** [лардереллит; lardérellite; Lardarellit; larderellite; lardallerit]. *Mineral.*:



Borat hidratat natural de amoniu, care se găsește pe marginea lacurilor sărate din regiunea Toscanei.

2. **Larg** [широкий; large; breit, weit; wide, broad, large; széles]. *Gen.*: 1. Calitatea unei cavități, a unei încăperi, a unei secțiuni de trecere sau a unui tub, de a avea o secțiune transversală de arie (relativ) mare. — 2. Calitatea unei cavități, a unei încăperi, a unei secțiuni de trecere sau a unui tub, de a avea o secțiune transversală de dimensiune lineară (relativ) mare, în direcție orizontală.

3. **Largabil** [сбрасываемый; largable; abwerfbar; dischargeable; ledobható]. *Nav. a.*: Calitatea unui obiect de a putea fi desprins de avion în timpul sborului, prin acționarea unui mecanism.

4. **Largetă**. V. Larghetă.

5. **Larghetă** [пластина; larget; Platine; sheet billet; platina]. *Mett.*: Sin. Platină. V. sub Laminat.

6. **Lărgime** [ширина; largeur; Breite; breadth; szélesség]. *Gen.*: 1. Proprietatea unei cavități, a unei încăperi, a unei secțiuni de trecere sau a unui tub, de a fi largi. — 2. Dimensiunea transversală caracteristică (adesea mijlocie) a unei cavități, încăperi, secțiuni de trecere sau de tub.

7. **Lărgimea albiei** [ширина водной поверхности; largeur de la nappe d'eau; Wasserspiegelbreite; water level breadth; vízfelszín-szélesség]; Lățimea oglinzii apei, măsurată în albia minoră la ape obișnuite, și în albia majoră la ape extraordinare.

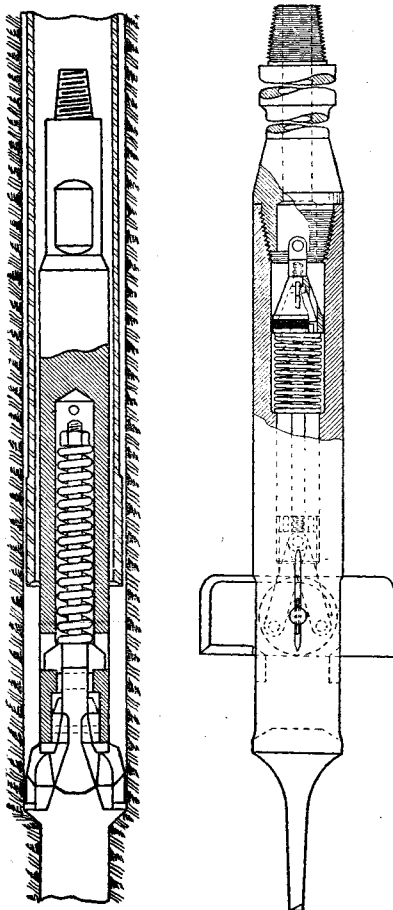
8. **Lărgimea căii**. V. Écartament.

9. **Lărgimea carenei** [ширина по ватерлинии; largeur à la ligne d'eau; Breite bei der Wasserlinie; breadth at water line; vízvonál-szélesség]. *Nav.*: Dimensiunea orizontală transversală maximă a carenei în planul de plutire. Ea variază cu planul de plutire.

10. **Lărgimea podului** [ширина моста; largeur du pont; Brückenbreite; bridge breadth; hid-szélesség]. *Pod.*: Distanța dintre fețele exterioare laterale ale podului, măsurată pe profilul transversal.

11. **Lărgitor** [расширитель скважины; élargisseur; Erweiterungsbohrer; underreamer; szélesítő]. *Mine*: Unealtă care permite mărirea diametrului unei găuri de sondă numai pe o porțiune relativ scurtă din lungimea ei, păstrând diametrul inițial în porțiunea de deasupra acesteia, eventual chiar tubată.

Lărgitorul pentru foraj percutant este alcătuit dintr'un manșon cilindric, filetat la partea superioară pentru legătura cu restul garniturii, cuprinzând în interior un resort puternic care, prin coborîrea capătului inferior, provoacă ieșirea în afară și



Lărgitor pentru sistemul de foraj pensilvan.

Lărgitor pentru sistemul de foraj rotativ.

depărtarea a două piese-cuțit. La coborîrea sub sabotul coloanei tubate, cuțitele „expandează”, ajung în contact strâns cu pereții și, prin acționare alternativă în sus și în jos a garniturii, desagregă roca.

Lărgitorul pentru foraj rotativ are o construcție analoagă, cu deosebirea că resortul, mai slab decât cel pentru lărgitorul percutant, are o acțiune de readucere la interior a cuțitelor, acțiunea de deschidere și de expandare a cuțitelor fiind dată de diferența de presiune a fluidului de săpă, între capătul de intrare și capătul de ieșire al unui manșon culisat perforat. La un anumit debit de fluid, pierderea de sarcină în canalul manșonului perforat atinge o valoare care permite manșonului să învingă acțiunea resortului și să scoată cuțitele în afară. Prin simpla înțelținare a circulației, cuțitele se retrag în aparat, care poate fi astfel extras (v. fig.).

1. **Larice** [европейская лиственница; méléze; Lärche; larch; vörösfenyő]. *Bot., Ind. Iemn.:* Larix europaea Lam. et DC., Larix dahurica Turcz și Larix decidua Mill. Arbori din familia coniferelor, cari ating dimensiuni și vârste foarte mari (pe valea Lotriței se găsesc exemplare de 600...700 ani). Laricele este răspândit în munții Alpi, Tatra și Carpați. Scoalța sa are coloare cenușie la exterior, și roșietică la interior, iar lemnul este galben-cafeniu-roșietic. Este rezistent, tare, greu deformabil și bogat în rășini. Dintre coniferele indigene, are lemnul cel mai tare. Este folosit în construcțiile hidraulice, pentru piloți, pentru tăblii și catarge în construcția navelor, pentru traverse de cale ferată, și în industria lemnului. Din trunchiul și din ramurile de larice se obține, prin incizii, terebentina de Veneția (v.). Din coaja arborelui se obțin 8...10% tanin, care se folosește la tăbăcirea pieilor. Sin. Lariță, Zadă.

2. **Laricină.** *Farm. V.* Agaricină.

3. **Laringofon** [ларингофон; laryngophone; Kehlkopf-mikrofon; laryngophone; gégefőmikrofon]. *Telf.:* Microfon care se aplică pe gât, în dreptul laringelui, cu ajutorul unei curelușe sau al unei monturi speciale, folosit în telefonia prin radio din tanc, din avion și, în general, în cazurile în cari sgomotele puternice din mediul înconjurător ar împiedeca o transmitere prin microfonul obișnuit, ca și în cazurile în cari ținerea microfonului în fața gurii ar jena pe operator.

4. **Larsenit** [ларсенит; larsénite; Larsenit; larsenite; larzenit]. *Mineral.:* PbZn[SiO₄]. Silicat de plumb și de zinc. Se cunoaște și o varietate numită larsenit cu calciu, în care plumbul este înlocuit parțial prin calciu.

5. **Larvicid** [лрчинкомор; larvicide; Larventod; larvicide; lárvaölő]. Substanță care ucide larvele insectelor.

6. **Lăsarea tutunurilor** [размягченне табакoв; mouillage des tabacs; Tabakeinweichung; tobacco moistening; dohány-megáztatás]. *Ind. tut.:* Prima fază dintr'un ciclu de fermentație, care se manifestă prin înmuierea tutunurilor, datorită ridicării temperaturii lor.

7. **Lăscăiață.** *Ind. făr.:* Oaie de lut cu două toarte (Banat).

8. **Lăstar** [побег; rameau, bourgeon, pousse, scion, jet; Trieb, Sproß, Schoß, Sprößling, Schößling, Ausläufer; shoot, sprout, spring, twig; hajtó,

ivadék]. *Bot.:* Plantă nouă care crește din altă plantă, mai bătrână. Se folosește la înmulțirea plantelor prin altoire și drajonare. Dacă lăstarul poartă muguri vegetativi, el se numește lăstar de lemn (lăstar vegetativ), iar dacă poartă muguri floriferi, se numește lăstar de rod. După încetarea vegetației și căderea frunzelor, lăstarul se numește ramură. — Se deosebesc:

9. **Lăstar anticipat** [преждевременный побег; rameau anticipé; vortreibender Trieb, Geiztrieb; side shoot; zsgori hajtó]: Lăstar care rezultă dintr'un mugure chiar în perioada de formare a acestuia.

10. ~ de prelungire. *V.* Lăstar terminal.

11. ~ din rădăcină [коренной побег; rejeon, drageon; Wurzelsproß, Ausläufer; root sucker, radical shoot; gyökérkiágazó]: Lăstar crescut în vecinătatea imediată a piciorului trunchiului sau a gâtului rădăcinii. Poate servi la reproducerea plantei (drajonare), deși acest fel de înmulțire poate slăbi planta; de aceea el trebuie evitat, și acești lăstari trebuie distruși.

12. ~ din subsuori. *V.* Còpil.

13. ~ lacom [переразвитый побег; rameau gourmand; Wasserschoß; sucker shoot; vizi ivadék]: Lăstar care s'a dezvoltat peste măsură și care devine vătămător, stricând echilibrul biologic al arborelui.

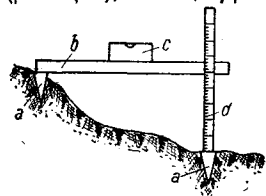
14. ~ secundar. *V.* Còpil, Lăstar anticipat.

15. ~ terminal [конечный побег; prolongement terminal; Verlängerungstrieb, Leittrieb; terminal shoot, leading shoot; ivar hajtó]: Lăstar rezultat dintr'un mugure terminal și, dacă planta mai bătrână respectivă a fost tăiată, dintr'un mugure lateral.

16. **Laț** [решетник, рейка; latte, volige; Latte; laih, batten; lécs]. *Ind. Iemn., Cs.:* Șipcă groasă de cca 25 mm și lată de cca 48 mm, folosită la lucrări de construcții și de tâmplărie. Sin. Leș (pl. leși, leșuri), Leș (pl. leșuri), Lătete, Șipcă. (Termenul șipcă are o accepțiune mai largă decât termenul laț).

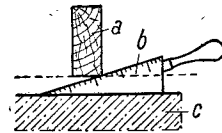
17. **Lață** [рейка; règle, cerce; Latte, Meßlatte; levelling staff; mérőlécs]. *Drum.:* Scândură groasă, cu muchiile longitudinale drepte, folosită în lucrările expeditiv de nivelment pentru materializarea, cu ajutorul bolobocului, a liniei orizontale dintre două puncte (v. fig.) și la verificarea suprafețelor îmbrăcămintelor rutiere, în special la măsurarea denivelărilor longitudinale.

Mărima denivelărilor se determină cu un pro-



Executarea nivelmentului cu lață și cu bolobocul.

a) țărui; b) lață; c) boloboc; d) riglă gradată.



Măsurarea denivelărilor cu lață și cu pana gradată.

a) lață; b) pană gradată; c) îmbrăcămintă rutieră.

filometru sau cu ajutorul unei pene gradate, introdusă sub lată (v. fig.).

1. **Laterit** [латерит; latérite; Laterit; laterite; laterit]. Geol.: Produs de transformare, colorat în roșu, în galben sau în cafeniu, rezultat prin alterarea chimică a rocilor din zonele cu climă tropicală. Se poate forma din orice rocă (în special din cele cu conținut de feldspați) în care se produce un proces de hidroliză a silicaților respectivi.

Solurile lateritice sunt, în general, sărace în substanțe humice și în săruri nutritive pentru vegetație, sau lipsite de ele. În masa lor se pot concentra însă hidrați de fier (limonit) sau de aluminiu, ca și aur, platină, etc.

2. **Laternă**. V. Lanternă; v. și Felinar de recepție.

3. **Lătefe**. V. Lat.

4. **Latex** [латекс; latex; Milchsaff, Latex; latex; látex]. Ind. cc.: Sucul lăptos al arborilor de cauciuc din familia euforbiaceelor, apocinaceelor, muza-ceelor și sapotaceelor. Conține cca 35% cauciuc, 60% apă și mici cantități de rășini, ceruri, proteine, zaharuri și substanțe minerale. Este o emulsie apoasă, în care faza dispersă o formează cauciucul în stare de granule fine în suspensie. Din latex se prepară cauciucul brut.

5. **Lățime** [ширина; largeur; Breite; broadness; szélesség]. Gen.: 1. Cea mai mică dintre cele două dimensiuni ale unui dreptunghi. Exemplu: Dimensiunea unei țesături, în sensul fibrelor de bățătură. — 2. Dimensiunea mijlocie a unui corp paralelepedic.

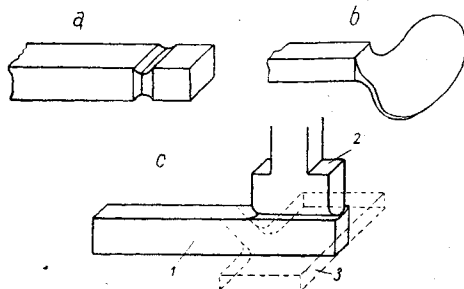
6. **Lățimea periei**, redusă la suprafața rotorului [ширина щетки на периферии ротора; largeur du balais réduite à la périphérie du rotor; auf den Rotorumfang bezogene Bürstenbreite; width of brush reduced to the rotor's surface; rotórfelületre redukált kefészélesség]. Eft.: Distanța dintre razele cari limitează lățimea periei unei mașini electrice cu colector, măsurată la periferia rotorului.

7. **Lățimea șoselei** [ширина шоссе; largeur de la chaussée; Fahrbahnbreite; road width; út-szélesség]. Drum.: Lățimea părții carosabile a unei șosele. Depinde de numărul benzilor de circulație admise și de viteza de exploatare. De exemplu, la șoselele cu dublu curent de circulație și cu circulație mixtă este necesară o lățime de 6,00 m pentru viteze de 50...70 km/h, și o lățime de 7,50 m pentru viteze de 70...100 km/h; la șoselele unidireționale, lățimea fiecărei benzi de circulație trebuie să fie de 3,00 m pentru viteze până la 100 km/h —, de 3,30 m pentru viteze de 120...130 km/h —; și de 3,75 m pentru viteze mai mari (la autostrade). Pentru locurile de parcare și de staționare este suficientă o lățime de 2,50 m pentru fiecare șir de vehicule.

8. **Latină, velă** ~. V. sub Velă.

9. **Lățire** [расширение; aplatissage; Breiten; beating out; szélessítés]. Metl.: Operațiunea de forjare, de obicei la cald, prin care lățimea unei

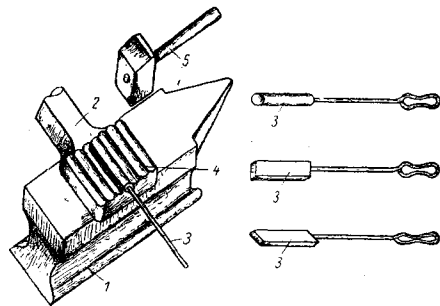
piese se mărește mai mult decât lungimea. Cuprinde trei faze succesive: creșterea, lățirea pro-



Lățirea unei bare.

a) bară creștată, înainte de lățire; b) bară, după lățire; c) lățire cu ciocanul gătuitor; 1) bară; 2) ciocan gătuitor; 3) forma finală lăjită.

piei zisă, și planarea. Creșterea se efectuează la locul de unde începe lățirea, folosind creștătorul sau vergeaua de gătuire. Lățirea propriu zisă se efectuează prin batere cu ciocanul (de mână sau mecanic), sau cu ajutorul vergelelor de gătuire



Lățire cu vergele gătuitoare.

1) nicovală; 2) bară lăjită; 3) vergele gătuitoare; 4) porțiune de bară lăjită; 5) ciocan.

sau al ciocanului de gătuire, cari se așază la mijlocul piesei și pe axa ei longitudinală, deplasându-le succesiv spre periferie, în poziții paralele cu prima. După lățirea propriu zisă, suprafața se netezește cu ciocanul planator. — Defectele cari se pot produce prin lățire sunt aceleași ca la întindere: suprapunere de material, ruperea fibrelor, etc.

10. **Latitudine** [широта; latitude; Breite; latitude; szélesség]. Geod.: Unghiul pe care-l formează verticala unui punct de pe suprafața Pământului cu planul ecuatorului, măsurat prin arcul de meridian cuprins între ecuator și punct. Se măsoară în grade, dela ecuator către polul din emisfera respectivă. Latitudinea punctelor din emisfera de Nord se numește nordică sau boreală, iar cea a punctelor din emisfera de Sud se numește latitudine sudică sau australă. Latitudinea unui punct se determină, pe uscat, în funcțiune de înălțimea polului deasupra orizontului, care se determină în acel punct, măsurând

cu ajutorul teodolitului sau al cercului meridian înălțimite unei stele apropiate de pol, la trecerile ei la meridian. Pe mare, se determină cu sextantul înălțimea meridiană h_m a Soarelui, adică înălțimea Soarelui când el ajunge la culminație. Din relația

$$\delta = h \pm Z_m,$$

în care $Z_m = 90^\circ - h_m$, iar δ este declinația Soarelui în ziua observării, luată din tabelele de timp, se deduce înălțimea h a polului deasupra orizontului, adică latitudinea punctului în care se face observația.

1. **Latitudine astronomică** [астрономическая широта; latitude astronomique; astronomische Breite; celestial latitude; csillagászati szélesség]. Astr.: Distanța dela un astru la ecliptică, măsurată de arcul situat pe cercul mare care trece prin astru și prin poli ecliptice, și cuprins între astru și punctul de intersecțiune al cercului cu ecliptica. Sin. Latitudine ecliptică.

2. **Latitudine australă** [южная широта; latitude australe; südliche Breite; austral latitude; déli szélesség]. V. sub Latitudine.

3. **~ boreală** [северная широта; latitude boreale; nördliche Breite; boreal latitude; északi szélesség]. V. sub Latitudine.

4. **Latitudine ecliptică** [эклиптическая широта; latitude éclipse; ekliptische Breite; ecliptic latitude; ekliptikus szélesség]. V. Latitudine astronomică.

5. **Latitudine, corecție de ~** [поправка на широту; correction de latitude; Berichtigung der Breite; latitude correction; szélességi javítás]. V. sub Corecție de gravitație.

6. **Latitudine de expunere** [продолжительность выдержки; latitude d'exposition; Ausstellungsbreite; latitude of exposure; kiállítási szélesség]. Fiz. V. sub Înnegrire, curbă de ~.

7. **Lathreină** [латреин; lathréine; Lathrein; lathreine; latrein]. Chim.: Substanță bazică, fără miros și nevolatilă, care se găsește în fumul de utun.

8. **Lattorian** [латорфианный слой; lattorfien; Lattorfian; Lattorfian; lattorfian]. Geol.: Etajul inferior al Oligocenului, caracterizat, în general, prin prezența următoarelor fosile: Ostrea ventilarum, Pecten costatus, Leda perovalis, Fusus elongatus, Pleurotoma bosqueti, Schizaster, Marfina, Nummulites germanicus, etc.

9. **Lăfunoaie**. Ind. țăr.: Răritură produsă în țesătură din cauza ruperii unuia sau a mai multor fire din urzeală.

10. **Lăfunoaie** [боквина; dosse; Schale, Schwarte; slab; széldeszka]. Ind. lem., Cs.: Piesă de lemn cu o față plană paralelă cu fibrele și una convexă, obținută prin tăierea cu ferestrăul a părții laterale a unui buștean. Sin. Lăfuroaie.



Lăfunoaie.

11. **Latură** [сторона; côté; Seite; side; oldal, szél]. Mat.: Oricare din segmentele de dreaptă

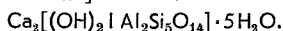
sau din arcele de curbă cari alcătuiesc un poligon rectiliniu, respectiv curbiliniu.

12. **Latura măsurată a sudurii** [измеренная сторона сварки; côté mesuré de la soudure; gemessene Schenkellänge der Naht; actual length of weld; hegesztési varrat megmért széle]. Mecl.: Lungimea liniei de contact, într-o secțiune oarecare, dintre cusătura (cordonul) sudurii în unghiu și piesa sudată (v. latura OA, respectiv OB, din fig. de sub Grosime de gât, nominală).

13. **Latura nominală a sudurii** [номинальная сторона шва; côté nominal de la soudure; nominelle Schenkellänge der Naht; nominal length of weld; hegesztési varrat nominális széle]. Mecl.: Lungimea uneia din cele două laturi egale ale celui mai mare triunghi isoscel care poate fi înscris într-una din secțiunile succesive ale cusăturii (cordonului) unei suduri în unghiu. V. fig. sub Grosime de gât, nominală.

14. **Lăfuroaie**. V. Lăfunoaie.

15. **Laubanit** [лаубанит; laubanite; Laubanit; laubanite; laubanit]. Mineral:



Zeolit calcifer, asemănător cu laumontitul.

16. **Laudanidină**. Chim.: Forma levogiră a laudaninei.

17. **Laudanină** [лауданин; laudanine; Laudanin; laudanine; laudánin]. Chim.: $\text{C}_{20}\text{H}_{27}\text{O}_4\text{N}$. Alcaloid care se găsește în opium. Este o formă racemică. Prin tratare cu diazometan, trece în d, l-laudanozină.

18. **Laudanozină** [лауданозин; laudanosine; Laudanosin; laudanosine; laudánozin]. Chim.: $\text{C}_{21}\text{H}_{27}\text{O}_4\text{N}$. Alcaloid secundar care se găsește în opium. Sintetic, se obține din clorometilatul papaverinei, prin reducere cu staniu și acid clorhidric.

19. **Laudanum** [лауданум; laudanum; Laudanum; laudanum; laudánum]. Farm.: Anumite medicamente cu bază de opium. Laudanumul lui Sydenham se prepară prin macerarea opiumului pulverizat, cu safran, esență de scorțișoară, esență de cuișoare și alcool. Se prezintă sub forma unui lichid galben închis, cu miros puternic și gust amar, și care colorează puternic în galben apa, pielea, țesăturile, etc. Se întrebuițează sub formă de pomezi, linimente, amestecuri contra durerilor de dinți și ca medicament intern (ca antidisenteric și calmant, în doze de câteva picături). Este periculos de administrat copiilor. Laudanumul lui Rousseau se prepară prin fermentarea unui amestec apos de miere și opium. Este mai activ decât cel al lui Sydenham, deși conține mai puțin opium. Este brun-negricios și, din cauza lipsei de safran, nu îngălbenește apa. Se întrebuițează extern.

20. **Laue, diagramă** ~ [диаграмма Лауэ; diagramme de L.; L. Diagramm; L. diagram; L. diagramm]. Fiz.: Figură de difracțiune obținută pe un ecran prin trecerea unui fascicul de raze X printr-o lamă cristalină subțire. Diagrama se compune din puncte luminoase pe ecranul de observare

(iar dacă acesta este o placă fotografică, prin puncte negre de maxim de impresiune a plăcii), poziția acestor puncte depinzând de simetria cristalină a lamei difractante. Se pot obține diagrame analoge și prin reflexiune pe lame cristaline. Diagrame Laue se pot obține și cu fascicule de electroni. Sin. Lauegramă.

1. **Laumonit**. V. Laumontit.

2. **Laumonit** [ЛАУМОНТИТ; laumonite, laumonite; Laumontit; laumontite; laumontit]. *Mineral.*: $(Ca \cdot Na_2)Al_2Si_4O_{12} \cdot 4H_2O$. Mineral din grupul zeoliților, cristalizat în sistemul monoclinic, cu o culoare albă și cu luciu sticlos. Pierde ușor apa, devenind pulverulent. Sin. Laumonit.

3. **Laur** [ДУРМАН ОБЫКНОВЕННЫЙ; stramoine; Stechapfel; stramonium; maszlagos redőszirrom]. *Bot.*: *Datura stramonium* L. — Plantă erbacee din familia solanaceelor. Crește sălbatic, prin locuri părăsite sau neglijate, în regiunile cu climă temperată. Fructul, capsular, acoperit cu spini, are patru loje și conține cca 400 de semințe. Frunzele conțin 0,2...0,6% daturină, care este un amestec de alcaloizi (hiosciamină, atropină și scopolamină). Semințele conțin, pe lângă acești alcaloizi, și un ulei toxic, folosit ca medicament extern, ca sedativ al durerilor locale. Frunzele uscate au proprietăți antiastmatice, datorite piridinei, care se formează prin combustia alcaloizilor, în timpul fumatului țigărilor cari conțin și frunze de laur. Sin. Ciunăfaie, Alaur, Bolândariță.

4. **Laurasia** [лауразия; Laurasia; Laurasia; Laurasia; laurázia]. *Geol.*: Masă continentală formată după cutarea geosinclinalului Uralului, din Triasicul inferior, prin unirea Continentului Nord-atlantic cu Continentul sino-siberian.

5. **Laurent**, polarimetru ~ [поляриметр Лорана; polarimètre L.; L. Polarimeter; L. polarimeter; L. polariméter]. V. sub Polarimetru.

6. **Laurent**, serie ~. V. Serie Laurent.

7. **Laurentiană**, catenă ~ [Лаурецциановские горные хребты; chaîne laurentienne; laurentische Kette; Laurentian chain; laurentian lănc]. *Geol.*: Catenă muntoasă formată la sfârșitul erei arhaice, complet erodată și peneprenizată, a cărei direcție și răspândire nu s'au putut preciza.

8. **Lauric**, acid ~ [лауриновая кислота; acide laurique; Laurinsäure; lauric acid; laurinsav]. *Chim.*: $CH_3-(CH_2)_{10}-COOH$. Substanță cu p. t. 44°, p. f. 176° (la 15 mm Hg), care se găsește sub formă de gliceridă în grăsimea nucii de cocos. Se întrebuințează în parfumerie și în cosmetică.

9. **Laurionit** [лаурионит; laurionite; Laurionit; laurionite; laurionit]. *Mineral.*: $Pb \cdot OHCl$. Oxidul hidratat de plumb, naturală.

10. **Laurit** [лаурит; laurite; Laurit; laurite; laurit]. *Mineral.*: RuS_2 . Sulfură de ruteniu naturală, care conține, uneori, osmiu.

11. **Lautal**. *Metl.*: Aliaj asemănător cu duralumul, cu compoziția: aluminiu 92,8...93,8%,

cupru 4,7%, mangan 0,5%, siliciu 1...2%. E folosit în construcțiile aeronautice. (N. C.).

12. **Lautarit** [лаутарит; lautarite; Lautarit; lautarite; lautarit]. *Mineral.*: $Ca(JO_3)_2$. Iodat natural de calciu.

13. **Lautit** [лаутит; lautite; Lautit; lautite; lautit]. *Mineral.*: $(Cu)AsS$. Arseniosulfură de cupru naturală, în care, uneori, se găsește argint în locul cuprului.

14. **Lavă** [лава; lave; Lava; lava; läva]. *Petr.*: Topitură de silicați, care curge sau a curs în timpul erupției, din craterul unui vulcan. Reprezintă manifestarea la suprafața scoarței a topiturilor întratelurice (magme).

15. **Lavă**. *Pisc.*: Ansamblu de unelte de pescuit staționare, așezate una în continuarea celeilalte, pentru a bara drumul peștelui pe distanțe cât mai mari și a-i schimba astfel direcția de înaintare spre deschiderea diferitelor capcane de prindere (de ex.: lavă de vintire, lavă de cotețe, lavă de taliene de baltă, etc.).

16. **Lavă** de cotețe [рыболовные снасти; bourdigues; Fischzäune; crawls; halkerités]. *Pisc.*: Șir de cotețe legate între ele prin lesele lor, instalate în stufării, în gârle, sau în cărări libere de stuf.

17. **Lavandă** [лаванда; lavande; Lavendel; lavender; levendula]. Sin. Levănțică (v.).

18. **Lavină** [лавина; avalanche; Lawine; avalanche; hógörgeteg, lavina]. Sin. Avalanșă (v.).

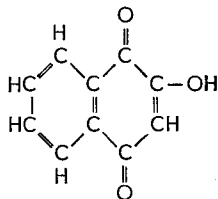
19. **Laviță** [скамья; banc; Bank; bench; pad]. *Ind. țăr.*: 1. Bancă de lemn sprijinită pe picioare de lemn, așezată de-a-lungul unui perete interior de casă fărănească, servind uneori și ca pat. — 2. Ladă mare și lungă. — Sin. Laiță.

20. **Laviu** [оттенение тушью; lavis; getuschte Zeichnung; washed drawing; kitűsoft rajz]. *Artă*: Mod de a colora un desen în tuș de China sau în orice altă culoare de apă, pentru ca, bazându-se pe teoria „redării”, să exprime volumul obiectelor desenate prin lumini și umbre proprii sau purtate, sau și prin colorile proprii. Laviul se execută prin tente; gradația luminii între diversele linii de egală tentă pe suprafața obiectului se obține prin două procedee: laviul prin tente plate sau suprapuse se obține prin suprapunerea mai multor rânduri de tentă diluată, cari se acoper parțial pentru a se obține nuanțe din ce în ce mai închise; laviul prin tente degadate sau laviul pierdut se obține prin adăugirea succesivă de apă la tenta închisă, sau prin adăugirea succesivă de colorant la tenta deschisă, după cum se pornește dela închis la deschis, sau invers.

Condițiunile realizării unui laviu sunt regularitatea traseului de pensulă și repeziunea, păstrându-se o umiditate, uniformă până la uscarea tentei. Se execută pe hârtie întinsă la umed pe planșetă.

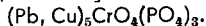
21. **Lawrencit** [лавренцит; lawrencite; Lawrencit; lawrencite; lawrencit]. *Mineral.*: $FeCl_2$. Clorură de fier naturală.

1. **Lawsonă** [лавсон; lawson; Lawsona; lawson; lawzonia]. Chim.: Substanță isomeră cu juglona (oxinaftochinona), care se izolează din frunzele de henné și se întrebuințează la vopsitul părului.



2. **Laxativ** [лаксатив; слабительное; laxatif; Laxans, Abführmittel; laxative; meghajtó]. Farm.: Substanță solidă sau lichidă, care are proprietatea de regulator al funcțiilor intestinale.

3. **Laxmanit** [лаксманит; laxmanite; Laxmanit; laxmanite; laxmanit]. Mineral.:



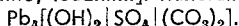
Fosfocromat natural de plumb și cupru. Se prezintă sub formă de cristale mici, verzi, monoclinice.

4. **Laz** [целина; champ défriché; urbar gemachtes Feld; reclaimed field; irtott talaj]. Agr.: Loc deselenit, pregătit pentru cultură sau pentru fănașă.

5. **Lazulit** [лазулит; lazulite; Lazulith, Blauspat; blue spar; lazulit]. Mineral.: Fosfat hidratat de aluminiu, de magneziu, de fier și de calciu, natural. Prin pulverizare, spălare și decantare, se obțin diferite pulberi abrazive pentru prelucrarea pieselor optice.

6. **Lazurit** [лазурит; lazurite; Lazurstein, Lapislazuli; azure stone, lapis lazuli; lazurkő]. Mineral.: $3NaAlSi_3O_8 \cdot Na_2S$. Mineral din seria sodalitului, care cristalizează în sistemul cubic. E colorat în albastru închis, are duritatea 5...6 și gr. sp. 2,2...2,5. Servește ca piatră semiprețioasă și de ornament, uneori ca materie colorantă (ultramarin natural). Sin. Lapislazzuli.

7. **Leadhillit** [ледгиллит; leadhillite; Leadhillit; leadhillite]. Mineral.:



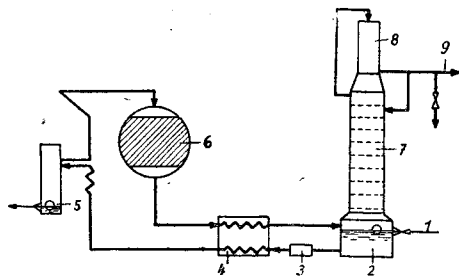
Sulfocarbonat natural de plumb.

8. **Leață** [лезвне; fil; Schärfe, Schneide; edge; él]: Partea tăioasă a unui topor, a unei barde, a unei sape, etc.

9. **Leagăn**. V. Creșă.

10. **Leagăn**. V. Dansantă, traversă ~.

11. **Leamon**, procedeul ~ [способ Лимона; procédé L.; L. Verfahren; L. process; L. eljárás].



Procedeu de cracare Leamon.

1) gură pentru introducerea produsului; 2) rezervor; 3) pompă de absorbire; 4) lăbură de încălzire; 5) reziduu; 6) cameră cu catalizator; 7) coloană de fracționare; 8) condensator; 9) evacuarea produsului finit.

Ind. petr.: Procedeu catalitic de cracare, lucrând în fază de vapori. Materialul este încălzit într-o primă serie de tuburi, (v. fig.), de unde trece într-o cameră, unde este vaporizat. Vaporii obținuți trec în a doua serie de tuburi, sunt supraîncălziți la cca 540°, trecuți prin camera cu catalizator și apoi la coloana de fracționare. Produsul rezultat trebuie redistilat și tratat.

12. **Leandru** [олеандр; laurier-rose; Oleander; oleander; oleander]. Bot.: Nerium oleander L. Arbust din familia apocinaceelor, înalt până la 5 m, originar din regiunea mediteraneană. La noi e cultivat ca plantă ornamentală de ghiveci. Are un lemn alb, omogen, ușor, puțin dur. Din cărbunele de leandru se fabrică pulbere neagră. Sin. Oleandru.

13. **Leasă**. Ind. făr.: 1. Împletitură de nuiete, care înlocuiește loitrele carului. — 2. Grătar de nuiete pe care se bat știuleții de porumb pentru a desghioca grăunțele, se svântă brânza, se usucă prune, etc. Sin. Leșoiu. — 3. Zăgaz format din pari și nuiete, pentru oprirea apei unui curs de apă.

14. **Leasă** [решётка для ловли рыбы; égrilloir; Teichrechen; fishing grate; halastó-gereblye]. Pisc.: Instalație fixă de pescuit în gârle, în formă de pâlnie. Funcționarea ei se bazează pe faptul că, cu cât se îngustează secțiunea unui curs de apă, cu atât crește viteza curentului. O leasă se compune din aripi și coș. Aripile sau lățunoaiele sunt două garduri solide, cari pornesc oblic, dar față în față, dela malurile unei gârle, apropiindu-se unul de altul în matca apei, spre a forma astfel gura pâlniei. Coșul sau cutița, ca un jghiab lung, e făcut din ostrețe sau din nuiete împletite, și formează gâtul pâlniei. Gura din amonte a coșului este lipită pe fundul gârlei și e legată de aripi printr-o articulație specială, ca să se poată mișca în sus și în jos; gura dela vale, mai strâmtă și ridicată până la suprafața apei, se continuă cu un sac lung (sacul lesei), în care se adună peștele adus de curent. Instalarea unei lese cere următoarele trei condițiuni: să fie o cantitate mare de apă înmagazinată în bălți, care să asigure un debit însemnat în gârle de scurgere, pe un timp mai îndelungat; să existe o diferență de nivel mai mare între apa din baltă și apa unui fluviu apropiat; să existe o gârlă de scurgere cu o secțiune mare, cu o pantă accentuată și cu un debit însemnat. Tocmai din cauza acestor condițiuni, de-a lungul Dunării de jos, unde oscilațiile nivelului apei nu sunt destul de mari, în general, nu se poate prinde peștele cu lese. Pe Dunăre e instalată o leasă mare la Călărași, una sistematică la Filipoiu și una mică la Crapina.

15. **Leaș**. V. Laș.

16. **Lebăda** [лебедь; le Cygne; Schwan; Swan; hattyú]. Astr.: Constelație din emisfera boreală, numită popular „Crucea miezului nopții”, compusă din stelele duble Albireo și 61, și din numeroase alte stele mai slabe.

17. **Leblanc**, procedeul ~ [способ Леблана; méthode L.; L. Verfahren; L. soda process; L. eljárás]. Ind. chim. sp.: Procedeu folosit pentru

prepararea carbonatului de sodiu. V. sub Sodiu, carbonat de ~.

1. **Le Chatelier**, ace ~. V. Ace Le Chatelier.

2. **Lechatelierii** [лешателиерит; lechateliérite; Lechatelierit; lechatelierite; lechatelierif]. *Mineral.*: Bioxid de siliciu natural, amorf.

3. **Leci**: Pământul moale de prăbușiri din galeriile miniere. (Termen minier, Valea Jiului).

4. **Lecită** [лещит; lécythe; Lekythos; lekythos; tekythos]. *Ind. st. c.*: Vas ceramic antic, cu gât alungit.

5. **Lecitine** [лещитин; lécythines; Lezithine; lecithins; lecithinek]. *Chim. biol.*: Esteri ai acidului fosforic cu glicerina, având unele proprietăți fizico-chimice asemănătoare cu cele ale grăsimilor. Se găesc în ouă, în toate țesuturile corpului animal, unde au rolul de transmițători ai excitațiilor nervoase, și în unele plante. Prin hidroliză dau acid fosforic, glicerină, acizi grași și colină. Se extrag de obicei din gălbenușul de ou, prin tratare cu acetat de etil sau de metil, sau din uleiuri vegetale cu ajutorul unor solvenți. Se întrebuințează în industria alimentară împotriva rănirii, la fabricarea margarinei, a săpunului, a ciocolatei, ca emulgator (v.), la păstrarea supleței pieilor, etc.

6. **Lecontit** [леконтит; lecontite; Lecontit; lecontite; lekontit]. *Mineral.*: $(\text{NH}_4)\text{NaK}(\text{SO}_4) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Sulfat natural hidratat de amoniu, potasiu și sodiu. A fost descoperit într-o groță din Honduras; se crede că provine din mineralizarea excrementelor unor lilieci cari trăiesc în această groță. Este în color, cu gust sărat și amar, și are duritatea 2...2,5.

7. **Leda**. *Paleont.*: Gen de lamelibranhiat din ordinul homomiarilor, subordinul taxodontelor. Cuprinde specii cari se întâlnesc din Silurian până astăzi. Prezintă valve prelungite posterior.

8. **Ledeburită** [ледобурит; lédéburite; Ledeburit; ledeburite; ledeburit]. *Metf.*: Eutectical sistemului fier-cementită, constituit dintr'un amestec de austenită și cementită. Conține 4,29% C și este un constituent structural al tuturor aliajelor fier-carbon cu mai mult de 1,7% C. La microscop, pusă în evidență prin atacarea probelor cu acid picric, are un aspect zebraț.

9. **Ledian** [ледианов пласт; lédien; Ledian; Ledian; ledián]. *Geol.*: Etajul mediu al Eocenului, în care se întâlnesc, în special, următoarele fosile: Nummulites variolarius, Turritella sulcifera, Voluta stromboides, Clavella longaeva, Limnaea longiscata, Planorbis goniobasis, etc. Se prezintă sub două faciesuri, cari au fost considerate ca etaje independente, sub numele de Auversian și Bartonian.

10. **Lee** [termen olandez]: Direcția spre care bate vântul dominant dintr'o regiune, pe mare.

11. **Legare**. V. sub Liant.

12. **Legare** [переплетание; reliure; Buchbindung; bookbinding; könyvkötés]. *Arte gr.*: Reunirea sub formă de carte a coalelor cari aparțin aceleiași lucrări.

13. **Legare** [привязывание, закрепление; amarrage; Anbinden, Befestigen; mooring; hozzáerősítés]. *Nav.*: Operațiunea de imobilizare a unei nave, prin parâme.

14. ~ în barbă [двухякорное закрепление; affourcher; Vertäuen; mooring to two anchors; dupla horgonyzás]: Operațiunea de ancorare a unei nave, prin două ancore ale căror lanțuri sunt paralele.

15. **Legător** [вязальщик; lieur; Binder; binder; kötő]: Muncitor necalificat care leagă materialul sortat (de ex.: la laminoare, barele profilate; la secerări snopii).

16. **Legător** [переплётчик; relieur; Buchbinder; bookbinder; könyvkötő]: Lucrătorul care se ocupă cu operațiunile de legare a cărților și a registrelor. *Sin.* Compactor (în Transilvania).

17. **Legătorie** [переплётная мастерская; atelier de reliure; Buchbinderei; bookbindery; könyvkötészet]: Atelier sau secție din tipografie unde se execută lucrările de legătorie. *Sin.* Compactorie (în Transilvania).

18. **Legătură** [связь; liaison; Bedingung; condition; feltétel]. *Mec. V.* Legături.

19. **Legătură** [связь; assemblage; Verbindung; assemblage; összekötés, kapcsolás]. *Tehn.*: 1. Mod de rezemare a două corpuri, care limitează mobilitatea lor mutuală și permite transmiterea unor forțe sau a anumitor mișcări dela unul din corpuri la celălalt. Legătura se numește rigidă, dacă nu permite nicio mișcare a unei piese față de cealaltă (v. Îmbinare), și mobilă, dacă permite anumite mișcări relative ale pieselor asamblate. Legătura mobilă se poate efectua prin organe fluide, flexibile (curea, cablu, lanț), elastice sau rigide. — 2. Suprafețele de contact cari realizează o legătură în accepțiunea de sub 1. — 3. Dispozitiv care realizează o legătură în accepțiunea de sub 1 între două corpuri, sau între două elemente ale unui sistem tehnic. Poate fi: reazem (fix, mobil, sau de incastrare); asamblare rigidă (v. Îmbinare, Înădriere); legătură mobilă prin fluide (v. Inversor de mers, prin cuplaje hidraulice), prin organe elastice (v. Legătură elastică) sau flexibile; legătură prin cuplaj electromagnetic (v. Acuplaj electromagnetic, Inversor de mers, electromagnetic); legătură mobilă prin organe rigide, de ex. legătura bielă-manivelă (v. sub Bielă și sub Îmbielaj), legătura Oldham, ambreiajul (v.), acuplajul (v.), articulația elastică, articulația cardanică (v.) simplă și dublă, articulația dublă, cu sferă (v. S.), etc.

20. **Legătură** [пук; botte, faisceau; Bündel; bundle, truss, bunch; csqomó]. *Gen.*: Mănunchiu.

21. **Legătură** [переплет; reliure; Einband; binding; kötés]. *Arte gr.*: Felul în care e legată o carte.

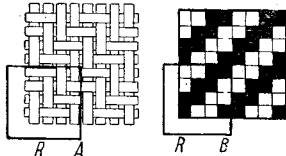
22. **Legătură** [соединение; connexion; Schaltung; connection; kapcsolás]. *Elt.*: 1. Felul conexiunii conductoare galvanice a două circuite sau a două elemente de circuit electric. — 2. Conductoa-

rele cari asigură o legătură conductoare în sensul de sub 1.

1. **Legătură** [СПЛЕТЕНИЕ; armure; Bindung, Schnürung, Abschnürung; cording, tying-up; szövételékrendszer]. *Ind. text.:* Modul de împletire al firelor de urzeală cu firele de bălătură.

De legătura folosită depind atât aspectul unei țesături, cât și rezistența, elasticitatea, tușeul sau asprimea ei.

Pentru stabilirea legăturii unei anumite țesături se folosește o schemă trasată pe o hârtie cadrilată, numită hârtie de compoziție. Pe această hârtie, un șir vertical de pătrățele reprezintă un fir de urzeală, iar un șir orizontal, un fir de bălătură, fiecare pătrățel fiind astfel un punct de legare. Dacă firul de urzeală trece pe deasupra firului de bălătură, punctul de legare se numește „de urzeală”; în celălalt caz, el se numește „de bălătură”. Schematic, o legătură se reprezintă colorând punctele de legare „de urzeală”, și lăsându-le albe pe cele de „bălătură” (v. fig.).



Legătură.
A) țesătură; B) armură; R) raportul de armură.

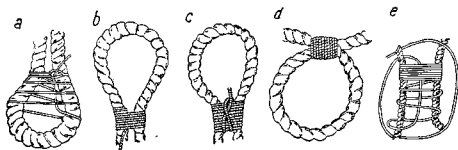
Schema reprezentativă este alcătuită din repetirea, atât în direcția urzelii, cât și a bălăturii, a unei zone restrânse, numită raport de legătură sau raport de armură. *Sin.* Armură.

2. **Legătură** [БЕНЗЕЛЬ; amarrage; Bändsel, Bindsel; seizing; kötőszem]. *Nav.:* Modul de prindere între două parâme, între două porțiuni din aceeași parămă, între verge sau catarge, pentru a forma un ochi de capelare, o capră, etc. În practică, pentru legături se folosesc lanțanele. —

Se deosebesc:

3. ~ în cruce [СКРЕЩЕННЫЙ БЕНЗЕЛЬ; amarrage bridé; Kreuzsurring; cross-seizing; kereszt-kötés]: Legătură care strânge împreună două porțiuni de parăme care se încrucișează.

4. ~ lată [ПЛОСКИЙ БЕНЗЕЛЬ; amarrage à plat; Plattbindselung; flat-seizing; laposkötés]:



Legături.

a) legătură, lată simplă; b) legătură lată, dublă; c) legătură lată, cu traversă; d) legătură în cruce; e) legătură portugheză.

Legătură care strânge împreună două porțiuni paralele ale unei parăme. Exemplu: ochiuri de

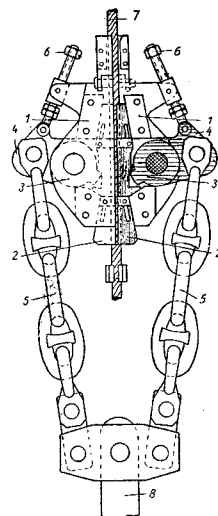
manevre, etc. Legătura lată poate fi: lată simplă, lată dublă, lată cu traversă (v. fig.).

5. ~ portugheză [португальский бензель; amarrage en portugaise; Kreuzbändsel; racking; portugálkötés]: Legătură care strânge două parâme, două verge sau două catarge, pentru a forma o capră de manevre.

6. **Legătură** cablu-cabină [СВЯЗЬ КАБЕЛЬ-КЛЕТЬ; joint cable-cage; Zwischenverbindung Seil-Förderkorb; connection between rope and cage; drótkötél-szállítócsille összekötés]. *Mș. min.:* Dispozitivul de legătură dintre cablul de tracțiune și cabina de extracție din mină. Se compune din două porțiuni: legătura dintre cablu și dispozitivul intermediar, și cea dintre dispozitivul intermediar și cabina de extracție.

7. ~ cablu-dispozitiv intermediar [СВЯЗЬ КАБЕЛЬ-ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ МЕХАНИЗМ; joint cable-dispositif intermédiaire; Verbindung Seil-Zwischengeschirr; connection between rope and intermediate device; drótkötél-közbenökészülék összekötés]: Dispozitiv folosit pentru a fixa capătul cablului de tracțiune și a lega cablul la lanțul intermediar (v. fig.).

Se compune dintr-o bucea (1) formată din două bucăți simetrice, de oțel turnat, în interiorul căreia se găsește clema (2) formată din două bucăți. Aceasta are, la exterior, creștături, în cari intră ghiarele (3), acționate de pârghiile (4). Între cele două cleme se introduce capătul cablului de tracțiune. Prin greutatea sarcinii, care se transmite prin lanțul dublu (5) la cele două pârghii (4), ghiarele (3) apasă asupra clemelor (2) cari, la rândul lor, strâng cablul cu atât mai tare, cu cât sarcina e mai mare. Siguranța contra desfacerii celor două cleme o dau cele două șuruburi (6), cari apasă asupra pârghiilor (4) independent de acțiunea sarcinii, menținând cablul strâns. Eliberarea cablului se face prin încetarea acțiunii sarcinii și prin deșurubarea șuruburilor de siguranță. *Sin.* Cheie de cablu.



Legătură între cablu și dispozitivul intermediar.

1) bucea; 2) clemă; 3) ghiară; 4) pârghie; 5) lanț dublu; 6) șurub de siguranță; 7) cablu de suspenziune; 8) bară de suspenziune.

8. ~ dispozitiv intermediar-cabină [СВЯЗЬ ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ МЕХАНИЗМ-КЛЕТЬ; joint dispositif intermédiaire-cage; Verbindung Zwischen-geschirr-Förderkorb; connection between intermediate device and cage; közbenökészülék-szállí-

1. **Legătură metalică** [металлическая связь; liaison métallique; metallische Bindung; metallic bond; fémes kötés]: Legătură chimică între atomii unei rețele metalice, datorită norului de electroni din rețea, care aparține tuturor atomilor rețelei, ceea ce condiționează atât marea conductivitate electrică și termică a metalelor, sau comportarea lor din punct de vedere optic, cât și cristalizarea lor în rețele cu număr de coordinație mare.

2. ~ nepolară: Sin. Covalență (v.).

3. ~ omeopolară: Sin. Covalență (v.).

4. ~ polară. V. Electrovalență.

5. ~ semiionică. V. Legătură coordinativă.

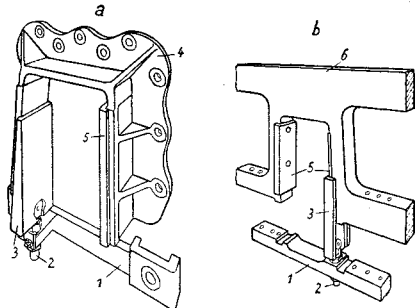
6. ~ semipolară. V. Legătură coordinativă.

7. **Legătură dicarbonilică** [дидикарбонильная связь; liaison dicarbonylée; Dikarbylbindung; dicarbonyl bond; dikarbonilkötés]. Chim.: Tip de legătură între resturile de monozaharide cari alcătuiesc molecula unei oligozaharide (de ex. a zaharozei), și în care hidroxilul glicozidic al unui rest de monozaharidă este eterificat cu hidroxilul glicozidic al celuilalt rest.

8. ~ monocarbonilică [монокарбонильная связь; liaison monocarbonylée; Monokarbylbindung; monocarbonyl bond; monokarbonilkötés]. Chim.: Tip de legătură între resturile de monozaharide cari alcătuiesc molecula unei oligozaharide (de ex. a maltozei, lactozei, celobiozei, etc.), și în care hidroxilul glicozidic al unui rest de monozaharidă este eterificat cu un hidroxil alcoolic al celuilalt rest.

9. **Legătură de branzament**. Eft. V. sub Branzament.

10. **Legătură de gardă** [распорка осевого подшипника; entretoise de cornes de plaque de garde; Achslagersteg; axle guide stay; tengelyágykötés]. C. f.: Bară care consolidează, la partea inferioară, locașul practicat în longeronul



Legătură de gardă.

a) legătură de gardă pentru longeron de tablă; b) legătură de gardă pentru longeron de bare sudate; 1) legătură de gardă; 2) șurubul penei; 3) pană; 4) placă de gardă; 5) adaus; 6) longeron.

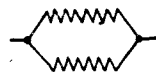
unui vehicul feroviar, în interiorul locașului alunecând cutia de uoanore. Dacă locașul este consolidat prin placă de gardă, legătura de gardă se fixează de placă, iar dacă locașul nu este consolidat, legătura se prinde de longeron.

11. **Legătură elastică** [эластичная связь; assemblage élastique; elastische Verbindung; elastical joint; rugalmas összekötés]. Tehn.: Asamblare a unor elemente ale unui sistem tehnic, care permite deplasarea relativă a pieselor, și prin care eventualele vibrații, șocuri, etc., sunt amortisate de organele de legătură. Exemple: acuplarea prin manșoane elastice de cauciuc; legătura elastică dintre doi arbori, pentru a permite mici devieri unghiulare între acești arbori (v. Articulație cardanică); legătura dintre organe, realizată prin resorturi cari suportă deformării elastice, legătura prin aer comprimat piston-cilindru la frânele pneumatice.

12. **Legătură electrică** [электрическая связь; connexion électrique; elektrische Schaltung; electric connection; elektromos kapcsolás]. Eft. V. sub Scheme de legături electrice.

13. ~ echipotențială [эквипотенциальная связь; connexion équipotentielle; Ausgleichsverbinding; equipotential connection; kiegyenlítő kapcsolás]: Legătură electrică stabilită într-o înfășurare indusă cu tensiuni electromotoare variabile, între puncte între cari în mod normal ar trebui să nu existe tensiune electrică (diferență de potențial electric). Legăturile echipotențiale de primul ordin se folosesc la înfășurările în paralel de curent continuu multipolare, spre a evita, în cazul fluxurilor polare inegale, curenții de circulație interioară, cari ar trece alături prin perii și prin legăturile dintre ele și ar da scânteii la perii. Legăturile echipotențiale de al doilea ordin se folosesc în înfășurările în serie paralel de curent continuu, spre a evita repartiția inegală a curentului pe diferitele drumuri de înfășurare, cauzată mai ales de rezistența de trecere variabilă dintre perie și lamele de colector, care ar deranja repartiția uniformă a tensiunii pe lamele colectorului și ar da scânteii la colector.

14. ~ în paralel a elementelor de circuit electric [параллельная связь элементов электроцепи; connexion en parallèle d'éléments de circuit électrique; Parallelschaltung von Schaltungselementen; parallel connection of electric circuit elements; elektromos körelemek párhuzamos kapcsolása]: Legătură conductoare (asociație) de elemente de circuit electric (rezistențe, bobine, condensatoare) montate astfel, încât să aibă în mod necesar aceeași tensiune electrică la borne.



Legătură în paralel.

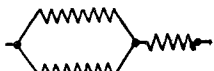
15. ~ în serie a elementelor de circuit electric [последовательная связь элементов электроцепи; connexion en série d'éléments de circuit électrique; Reihenschaltung von Schaltungselementen; series connection of electric circuit elements; elektromos körelemek sorba kapcsolása]: Legătură conductoare (asociație) de elemente de circuit electric (rezistențe, bobine, condensatoare)



Legătură în serie.

montate astfel, încât în regim cuasistaționar să fie parcurse în mod necesar de același curent electric.

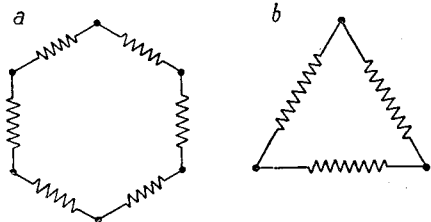
1. Legătură în serie paralel a elementelor de circuit electric [последовательно-параллельная связь элементов электроцепи; connexion en série-parallèle d'éléments de circuit électrique; Reihen-Parallelschaltung von Schaltungselementen; series-parallel connection of electric circuit elements; elektromos körelemek sor-párhuzamos kapcsolása]; Legătură conductoare (asociație) de elemente de circuit electric (rezistențe, bobine, condensatoare), dintre cari unele sunt asociate în serie, iar altele în paralel.



Legătură în serie paralel.

2. ~ în poligon [связь многоугольником; connexion polygonale; Polygonschaltung, Vieleckschaltung; mesh, mesh connection; poligon-kapcsolás, többszögű kapcsolás]; Legătură conductoare a unui sistem de circuite electrice polifazate, care consistă în legarea în serie a tuturor înfășurărilor (eventual și a rezistențelor sau a condensatoarelor) de fază ale sistemului, pentru a se realiza un circuit închis în care fiecare sfârșit de fază e legat cu începutul fazei următoare, punctele de legătură fiind destinate să fie legate la conductele corespunzătoare ale unei linii sau rețele, sau ale unui alt sistem de circuite electrice, polifazat și cu același număr de faze. Legătura în poligon a sistemelor trifazate se numește legătură în triunghi sau, uneori, legătură în Δ (delta).

În schemele de legături, fazele unui sistem polifazat legat în poligon se reprezintă de obicei decalate între ele cu un unghi egal cu câtul a 360° prin numărul de faze (v. fig.).



Legătură în poligon.

- a) schemă de legătură în poligon a unui sistem hexafazat;
b) schemă de legătură în triunghi a unui sistem trifazat (legătură în Δ).

Valorile efective (și instantanee) ale tensiunilor electrice de linie ale unui sistem polifazat, legat în poligon, sunt egale cu valorile efective corespunzătoare ale tensiunilor sale de fază. Valorile efective I_{lk} ale curenților de linie ai unui sistem polifazat legat în poligon diferă de valorile efective I_{lk} ale curenților săi de fază, și anume, în cazul unui sistem simetric, încărcat simetric și cu m faze:

$$I_l = 2 I_f \sin \frac{\pi}{m}$$

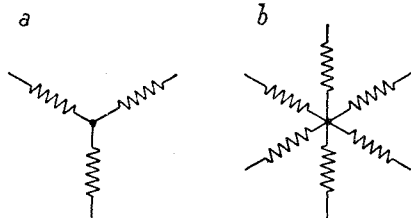
În cazul particular al sistemelor trifazate ($m=3$):

$$I_l = I_f \sqrt{3}$$

3. ~ în recuperare [рекуперативная связь; connexion de récupération; Rückarbeitschaltung; recuperation connection; rekuperációs kapcsolás]; Legătură a înfășurărilor a două transformatoare cu același număr de faze, astfel încât fiecare să-l alimenteze pe celălalt, pentru ca rețeaua de alimentare să le cedeze numai puterea corespunzătoare pierderilor. Se folosește pentru a încerca transformatoare de aceeași tensiune și de puteri (aproximativ) egale, cu alimentarea dintr-o rețea care are o putere mai mică decât puterea fiecărui transformator în parte.

4. ~ în stea [связь звездой; connexion étoilée; Sternschaltung; star, star connection; csillag-kapcsolás]; Legătură conductoare a unui sistem de circuite electrice polifazate care consistă în legarea conductoare, la un punct comun (numit punct neutru), a extremităților omoloage ale tuturor înfășurărilor (eventual și ale rezistențelor sau ale condensatoarelor) de fază ale sistemului, celelalte extremități omoloage fiind destinate să fie legate la conductele corespunzătoare ale unei linii sau rețele electrice, sau ale unui alt sistem polifazat de circuite electrice, și cu același număr de faze. Legătura în stea a sistemelor trifazate se numește uneori legătură în Y (i grec).

În schemele de legături, fazele unui sistem polifazat legat în stea se reprezintă de obicei decalate între ele cu un unghi egal cu câtul a 360° prin numărul de faze (v. fig.).



Legătură în stea.

- a) schemă de legătură în stea a unui sistem trifazat (legătură în Y); b) schemă de legătură în stea a unui sistem hexafazat.

Valorile efective (și instantanee) ale curenților de linie ai unui sistem polifazat legat în stea sunt egale cu valorile efective (respectiv instantanee) ale curenților săi de fază. Valorile efective ale tensiunilor electrice de linie U_l (adică ale tensiunilor dintre două faze consecutive) ale unui sistem polifazat cu m faze, simetric și încărcat simetric, legat în stea, diferă de valorile efective U_f ale tensiunilor sale de fază (adică ale tensiunilor dintre extremitățile fazelor și punctul neutru):

$$U_l = 2 U_f \sin \frac{\pi}{m}$$

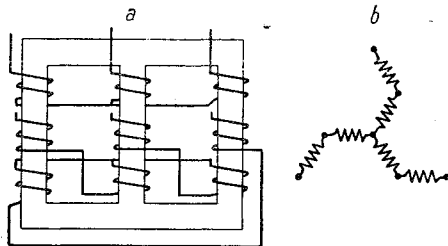
În cazul particular al sistemelor trifazate ($m=3$):

$$U_l = U_f \sqrt{3}$$

5. ~ în triunghi [связь треугольником; connexion en triangle; Dreieckschaltung; triangle connection, delta connection; háromszög-kapcsolás]. V. sub Legătură în poligon.

1. **Legătură în zig-zag** [СВЯЗЬ В ШАХМАТНОМ ПОРЯДКЕ; connexion en zig-zag; Zickzackschaltung; zig-zag connection; zig-zag-kapcsolás]; Legătură în stea a unui sistem de circuite electrice polifazate, în care fiecare ramură a stelei e formată din legarea în serie a două înfășurări (jumătăți) cari fac parte din faze diferite (de obicei, din faze consecutive) ale sistemului polifazat (v. fig. a).

În schemele de legături, ramurile stelei unui sistem polifazat legat în zig-zag se reprezintă de obicei cu jumătățile de ramuri (înfășurări) având între ele un decalaj egal cu câțul a 360°

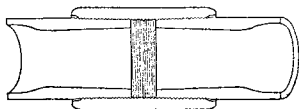


Legătură în zig-zag.

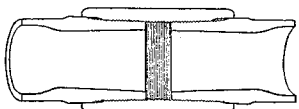
a) legătură în zig-zag a înfășurărilor secundare ale unui transformator static trifazat, ale cărui înfășurări primare sunt legate în stea; b) schemă de legătură în zig-zag a unui sistem trifazat.

prin numărul de faze, și astfel încât perechile de jumătăți de ramuri cari aparțin aceleiași faze să fie paralele (v. fig. b).

2. **Legătură normală** [нормальная муфта; manchon d'accouplement; Normalverbindung; drill pipe collar; normális kapcsolás]. Мш. min.: Piesă în formă de manșon, filetată la ambele capete cu filet interior, cu conicitate mică și pas relativ mic, care asigură o legătură a prăjinilor de sapă în „pași”.



Legătură normală pentru prăjini de sapă.

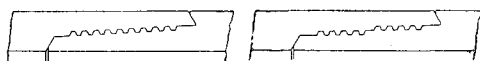


Legătură normală cu dublu blocaj.

Pentru a se mări etanșeitatea și a se ameliora îmbinarea, legătura se face uneori cu dublu blocaj (v. fig.). Sin. Mufă normală, Racord normal.

3. ~ **specială** [ЗАМОК; accouplement spécial; Sonderverbindung; tool-joint; különleges kapcsolás]; Dispozitiv alcătuit în general din două piese în formă de manșon, filetate la ambele capete cu filete speciale de mufă sau de cep, mai rar dintr-o singură piesă, care reunește „pașii” de prăjini de sapă (v.) cari servesc la formarea și descompunerea frecventă a garniturilor (v.), la fiecare marș (v.). Din cauza mijloacelor relativ brutale de înșurubare-deșurubare folosite, și

fiindcă operațiunile respective se execută repede, legăturile speciale diferă de cele normale (v.). Pentru a rezista la un număr cât mai mare de înșurubări-deșurubări, la solicitările la torsiune și la cele axiale, variabile și periodice, în medii adesea corozive, și pentru a asigura o închidere cât mai etanșă, fără a prezenta totuși riscul gri-pării filetelui, legăturile speciale au de obicei îmbinarea de lucru realizată curent cu filete speciale (v. fig.), cu profil și pas mare, cu conicitate accentuată și adesea cu filet multiplu în trepte



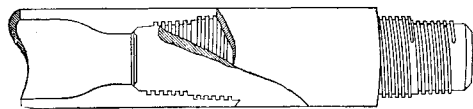
Filet trapezoidal cu conicitate mică și etanșare prin blocare la ambele capete, folosit la legături speciale.

Filet trapezoidal cu conicitate mică în două trepte, cu etanșare prin blocare la ambele capete, folosit la legături speciale cu montare rapidă.

(v. fig.). Cele mai frecvente rupturi ale garniturii de sapă se produc la fundul ultimului filet normal efectiv angajat al prăjinii, ruptură caracteristică de oboseală, adesea mult accelerată de corozione.

Pentru combaterea acestui defect se recurge la îngroșarea, de obicei către interior, prin refluxare, a corpului prăjinii, în regiunea sfârșitului filetelui (v. planșele, fig. 1, 2, 4, 5, 12, 13 și 16) sau către exterior (fig. 3, 11, 14, 15, 18, 19 și 20) sau, în fine, atât către interior, cât și către exterior (fig. 6, 7, 8, 9, 10 și 17).

Din punctul de vedere al secțiunii libere minime disponibile pentru curgerea fluidului de sapă, se deosebesc: legătură specială de tip „normal” (fig. 1), care prezintă o secțiune liberă mai mică decât cea prezentată de prăjini în regiunea îngroșată a acestora; legătură specială de tip „larg” (fig. 2), care prezintă o secțiune liberă egală cu cea a prăjinilor în regiunea îngroșată, și legătură de tipul „lisă la interior” sau „calibrată la interior” (fig. 3), care, folosită cu prăjini îngroșate numai către exterior, asigură trecerea liberă a fluidului de sapă, a diferitelor dispozitive de măsură sau de utilizare specială lansabile prin prăjini, ca și a carotelor extrase în mod continuu în cazul carotajului continuu cu contracurent de fluid de foraj. Legătura specială de tipul „lisă la exterior” sau „calibrată la exterior”

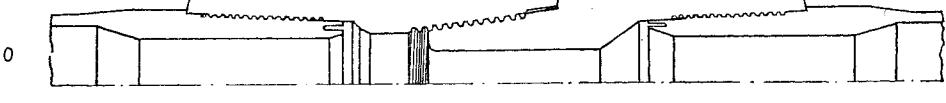
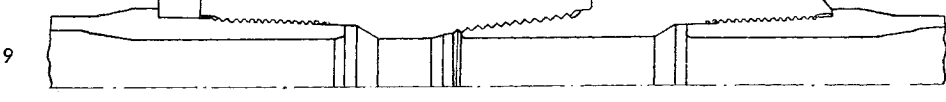
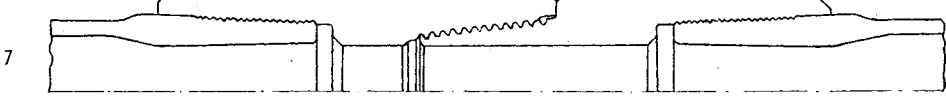
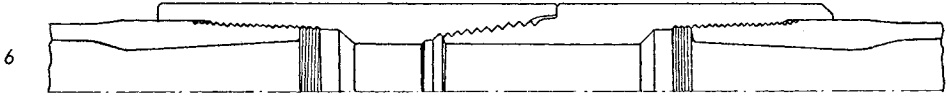
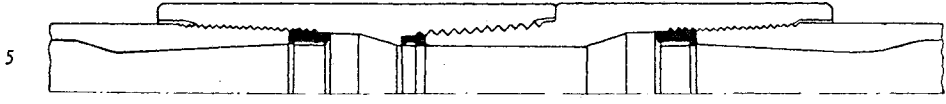
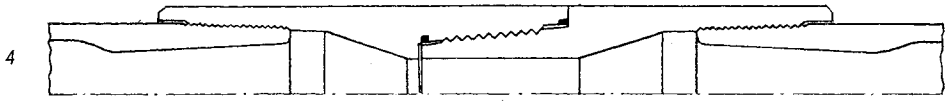
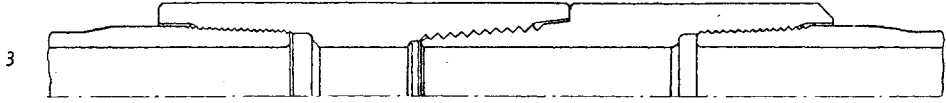
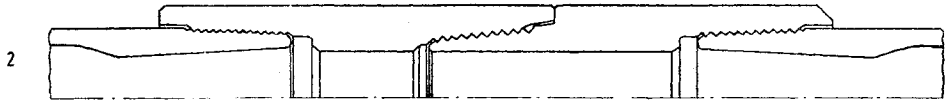
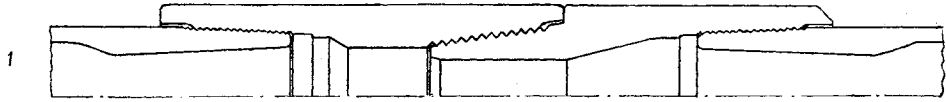


Legătură specială calibrată la exterior.

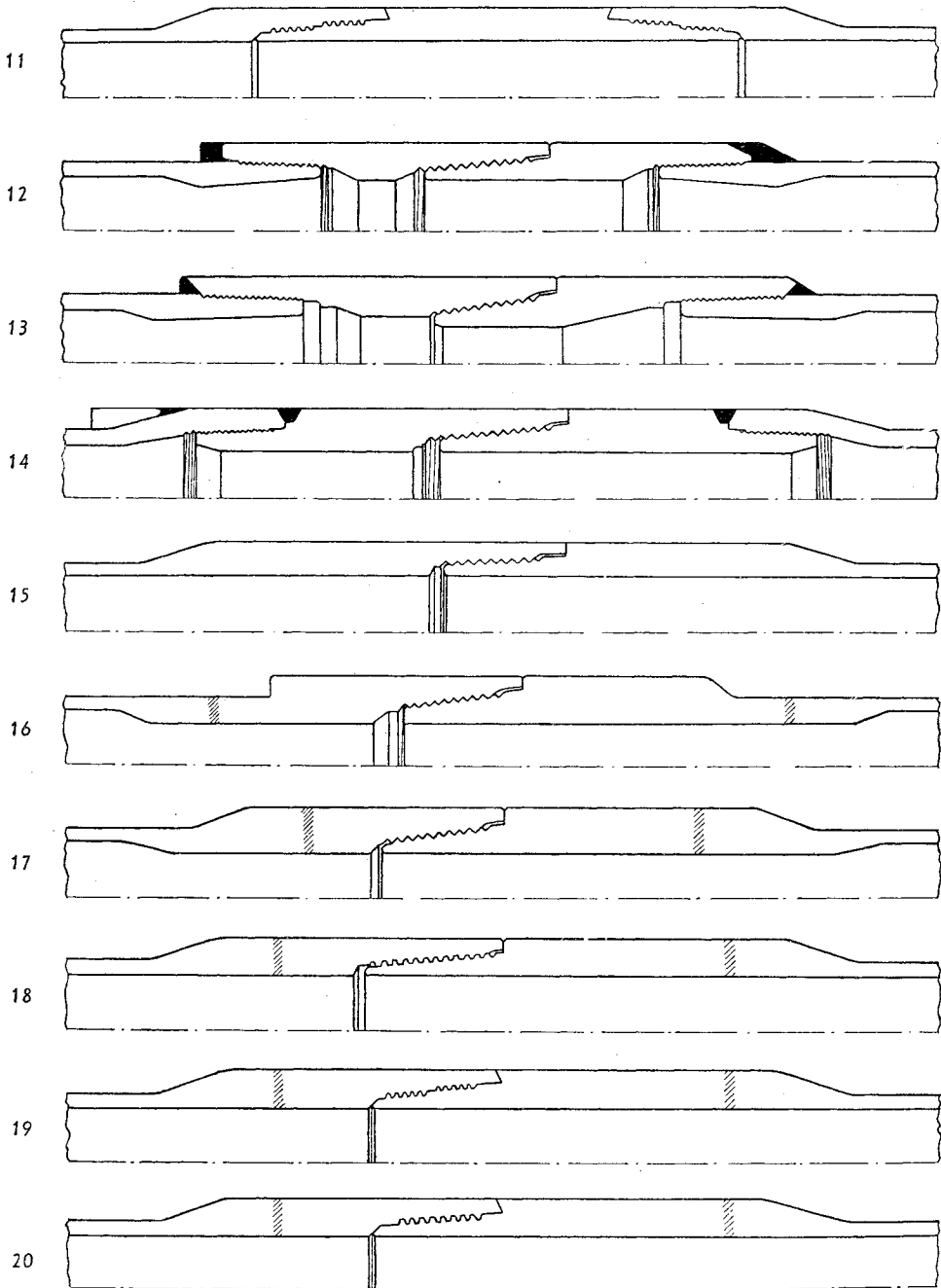
(v. fig.) se folosește, de asemenea, cu prăjini speciale refulate către interior, pentru săpatul sub presiune, și permite trecerea garniturii de sapă prin dispozitivele de etanșare (prevenitoare) obișnuite, dela gura puțului, în condițiuni de bună etanșeitate și fără efect de pistonare asupra găurii de sondă.

Pentru asigurarea etanșeității legăturii, legăturile au fie garnituri sau sudură la îmbinarea semi-

Legături speciale.



Legături speciale.



permanentă (v. planșele, fig. 4, 5, 10, 12, 13 și 14), fie dispozitive asemănătoare cu buza de etanșare (fig. 10), sau dispozitiv de blocare (fig. 6, 7, 8, 9, 10, 11, 19 și 20), prin prelungirea zonei filetate cu o zonă netedă de contact strâns.

Tipurile principale de legături speciale sunt cele din planșe, și anume: legătură specială de tipul „cu gaură normală” (fig. 1); legătură specială de tipul „cu gaură largă” (fig. 2); legătură specială de tipul „lisă la interior” (fig. 3), folosită numai cu prăjini speciale, cu îngroșare la exterior, pentru asigurarea unei treceri libere prin interior, a unor instrumente; legătură specială cu etanșare asigurată prin garnituri (numai la filetul special), (fig. 4); legătură specială de tipul „cu blocaj” prin contracțiune termică și deformare elastică (fig. 6); legătură specială de tipul „cu gaură largă”, cu filet special trapezoidal (fig. 7), folosită cu prăjini speciale (cu îngroșare atât la exterior, cât și la interior); legătură specială de tipul „cu gaură normală”, cu filet special triunghiular (fig. 8), folosită cu prăjini speciale, cu îngroșeri atât la exterior, cât și la interior, filetate cu filet trapezoidal, având etanșare cu garnituri (tip puțin folosit); legătură specială de tipul cu „gaură largă”, cu inel de sprijin și blocare (fig. 9), propusă pentru a fi folosită cu prăjini speciale cu îngroșare la exterior și interior; legătură specială provenită din ameliorarea tipului din fig. 6, care prezintă avantajul unui sistem de blocare a filetului, care nu amplifică, ci reduce efectul de umflare, prin înșurubarea piesei-mufe (fig. 10), și care are etanșitatea asigurată atât prin blocaj elastic, ca la tipul din fig. 6, cât și prin efectul de „buză” datorit șanțului special practicat în piesa-cep; are o comportare remarcabilă, dar prezintă dificultăți constructive; legătură de tipul „lisă la interior” (fig. 11), care e puțin folosită, deoarece reclamă prăjini speciale în ce privește atât forma lor, cât și materialul și tratamentul termic; tinde să realizeze etanșarea prin blocaj elastic (ca tipul din fig. 10) și să elimine folosirea a două feluri de filete deosebite, prezentând avantajul unei solidități mai puțin intense a piesei-mufe, confecționată din material relativ ieftin, ca și prăjina, față de o solicitare mai intensă a piesei-cep, care, fiind de dimensiuni mici, poate fi realizată economic din oțel aliat, pentru a rezista la oboseala prin încovoieră alternată; legătura specială (fig. 12), derivată din tipul din fig. 2, căreia i se ameliorează etanșitatea legăturii cu prăjina, și care are o mai bună transmitere a forței prin sudura piesei-mufe la prăjina, este puțin folosită; legătura specială de tipul cu „gaură normală” (fig. 13), provenită din ameliorarea tipului din fig. 12, este puțin folosită; legătura specială de tipul „lisă la interior” (fig. 14), folosind prăjini speciale umflate la extremități, având și efectul indicat la tipul din fig. 11, prezintă desavantajul unui calibru exterior mare și este puțin folosită astăzi; legătura specială de tipul „integral” (fig. 15), realizată din însuși corpul prăjinii, îngroșată la ex-

terior prin refulare, este puțin folosită, cu toate avantajele sale, din cauza unei fabricații dificile prin tratamentul și materialul de care e nevoie; legătura specială de tipul „cu gaură largă” (fig. 16), având piesele solidarizate cu prăjiniile prin sudură în capete prin presare, are o comportare foarte bună în serviciu, dar reclamă un echipament de sudură de putere foarte mare; legătura derivată din tipul 16, cu secțiunea sudurii mărită (fig. 17), asigură o rezistență mai mare decât a prăjinii, chiar în cazul unei suduri insuficiente; legătură specială de tipul „lisă la interior” (fig. 18), analog celui din fig. 17, cu îngroșare numai la exterior și cu filet trapezoidal; legătura specială de tipul „lisă la interior” (fig. 19) diferind de tipul din fig. 18 prin filetaj în două trepte, ceea ce permite o mai bună transmitere de forță, deoarece păstrează, cu toată conicitatea redusă, avantajul unei înșurubări rapide, are etanșarea asigurată prin blocaj special, folosind efectul menționat la tipul din fig. 10; legătură specială (fig. 20), analoagă celei din fig. 19, cu excepțiunea filetului trapezoidal unic, propus pentru simplificarea construcției. Tipurile 17...20 realizează dezideratele actuale ale tehnicii săpării sondelor, și experiența va determina alegerea tipului celui mai rațional.

1. **Legături** [СВЯЗИ; liaisons; Bedingungen; conditions; feltételek]. Mec.: Condițiunile pe cari trebuie să le îndeplinească deplasările infinitezimale ale punctelor materiale ale unui sistem, dacă se face abstracțiune de acțiunea forțelor propriu zise. Legăturile se exprimă analitic prin relații între aceste deplasări reale ale punctelor. Ele micșorează numărul gradelor de libertate cu atâtea unități, câte relații (scalare) independente între ele sunt impuse sistemului. —

Se deosebesc:

2. ~ neolonomie [НЕГОЛОНОМНАЯ СВЯЗЬ; liaisons non holonomes; nichtholonomie Bedingungen; nonholonomic conditions; nemholonom feltételek]: Legăturile punctelor materiale ale unui sistem, exprimate prin relații neintegrabile, între mărimi infinitezimale cari reprezintă deplasările sistemului de puncte materiale, adică prin relații cari nu pot fi înlocuite prin relații finite între coordonate și timp. Un sistem care prezintă și legături neolonomie se numește sistem neolonom.

3. ~ olonome [ГОЛОНОМНАЯ СВЯЗЬ; liaisons holonomes; holonomie Bedingungen; holonomic conditions; holonom feltételek]: Legăturile punctelor materiale ale unui sistem, exprimate prin relații cari se pot integra, cari se pot exprima deci prin relații sub formă finită între coordonate și timp. Un sistem care prezintă numai legături olonome se numește sistem olonom.

4. ~ reonome [РЕОНОМНАЯ СВЯЗЬ; liaisons rhéonomes; rheonome Bedingungen; rheonomic conditions; rheonom feltételek]: Legăturile punctelor materiale ale unui sistem, cari nu se pot exprima decât prin relații cari conțin explicit

• timpul. Un sistem care prezintă și legături reonome se numește sistem reonom.

1. **Legături scleronome** [склерономная связь; liaisons scléronomes; skleronome Bedingungen; scleronomic conditions; skleronom feltételek]; Legăturile punctelor materiale ale unui sistem, cari se pot exprima prin relații cari nu conțin explicit timpul. Un sistem care prezintă numai legături scleronome se numește sistem scleronom. —

2. **Lege de formare a erorilor incidentale.** Maț. V. Erorilor, legea formării ~ accidentale.

3. ~ **de probabilitate** [закон вероятности; loi de probabilité; Wahrscheinlichkeitsgesetz; law of probability; valószínűségi törvény]. Cfc. pr.: Legea de repartiție a unei variabile aleatorii, dată fie de funcțiunea ei de repartiție, fie de densitatea ei de probabilitate (v.). —

Se deosebesc următoarele cazuri mai importante de legi de probabilitate:

4. ~ **semistabilă** [полуустойчивый закон; loi semi-stable; halbstabiles Gesetz; half-stable law; félsztabilis törvény]; Lege de probabilitate, pe care o admit în același timp variabilele independente X și Y , ca și, pentru anumite valori ale raportului $\frac{a'}{a''}$, variabila Z definită de $aZ = a'X + a''Y$, unde a' și a'' sunt două constante arbitrare și a este o constantă convenabil aleasă.

5. ~ **stabilă** [устойчивый закон; loi stable; stabiles Gesetz; stable law; sztabilis törvény]; Lege de probabilitate, pe care o admit în același timp variabilele independente X și Y , ca și variabila Z , definită prin $aZ = a'X + a''Y$, unde a' și a'' sunt două constante arbitrare, iar a , o constantă convenabil aleasă.

6. ~ **limită a probabilităților** [предельный закон вероятностей; loi limite des probabilités; Grenzesetz der Wahrscheinlichkeiten; limiting law of probabilities; valószínűség határértéki törvénye]; Legea către care tinde legea de probabilitate a unei variabile (aleatorii) X_t , care depinde de parametrul t , când acest parametru tinde către o limită a .

7. ~ **limită redusă** [уменьшенный закон-предел; loi limite réduite; reduziertes Grenzesetz; reduced limiting law; redukált határérték problémája]; Legea de probabilitate (pentru t tinzând către a), a variabilei

$$Y_t = \frac{X_t - M(X_t)}{\sqrt{2M[X_t - M(X_t)]^2}},$$

unde X_t este o variabilă aleatorie care depinde de parametrul t , iar $M(X_t)$, valoarea medie a lui X_t .

8. ~ **a lui Cauchy** [закон Коши; loi de C.; C. Gesetz; C.'s law; C. törvénye]; Lege de probabilitate, definită prin formula

$$f(x) = \frac{1}{\pi} \frac{a}{a^2 + x^2},$$

pentru densitatea de probabilitate. Funcțiunea

caracteristică (v.) a variabilei aleatorii, în acest caz, este $e^{-a|t|}$.

9. ~ **a lui Gauss.** V. Gauss, legea lui ~.

10. ~ **a normală a lui Gauss-Laplace** [нормальный закон Гаусса-Лапласа; loi normale de G.-L.; G.-L. normales Gesetz; normal G.-L.'s law; G.-L. normal-törvénye]; Legea de probabilitate a cărei densitate de probabilitate (v.) este egală cu

$$\frac{1}{\pi} e^{-x^2}.$$

Erorile incidentale se distribuie după această lege.

11. ~ **a numerelor mari** [закон больших чисел; loi des grands nombres; Gesetz der großen Zahlen; law of large numbers; nagy számok törvénye]; Frecvența $\frac{\alpha}{n}$ a verificării unui eveniment

de probabilitate p , unde α e numărul de verificări și n e numărul de repetiri ale evenimentului, diferă foarte puțin de p , dacă n e foarte mare. Sin. Legea empirică a întâmplării.

12. ~ **a numerelor mici** [закон малых чисел; loi des petits nombres; Gesetz der kleinen Zahlen; law of small numbers; kis számok törvénye]; Considerând un eveniment E , a cărui probabilitate p de a se verifica este foarte mică, probabilitatea p_α , ca din n probe consecutive E să se producă de α ori este asimptotic egală cu $e^{-np} \frac{n^\alpha p^\alpha}{\alpha!}$, în cazul când produsul np reprezintă un număr finit. Evenimentele din această categorie au o probabilitate mică de a se verifica (se produc rar).

13. ~ **a puternică a numerelor mari** [сильный закон больших чисел; loi forte des grands nombres; starkes Gesetz der großen Zahlen; strong law of large numbers; nagy számok erős törvénye]; Pentru un eveniment E cu probabilitatea p de a se verifica, însemnând prin α de câte ori s'a verificat E în n probe consecutive, independente între ele, probabilitatea ca, începând dela o valoare anumită a lui n , să fie îndeplinite inegalitățile în număr infinit $|\frac{\alpha}{n} - p| < \varepsilon$, ε fiind un număr pozitiv, arbitrar de mic, tinde către 1. —

14. **Legea acțiunii ponderomotoare a câmpului de gravitație** [закон пондеромоторного действия поля тяготения; loi de l'action pondéromotrice du champ de gravitation; Gesetz der ponderomotorischen Wirkung des Gravitationsfeldes; law of the pondero-motive action of the gravitation field; gravitációs mező ponderomotorikus hatástörvénye]. V. sub Gravitației, legea ~.

15. ~ **acțiunii ponderomotoare a câmpului electric** [закон пондеромоторного действия электрического поля; loi de l'action pondéromotrice du champ électrique; Gesetz der ponderomotorischen Wirkung des elektrischen Fel-

des; law of the pondero-motive action of the electric field; elektromos mező ponderomotorikus hatástörvénye]. *El.*: Lege generală care exprimă, în teoria electronilor, densitatea de volum a forței \vec{f} pe care intensitatea microscopică a câmpului electric local \vec{e} o exercită asupra unei sarcini electrice repartizate cu densitatea de volum ρ . Ea este egală cu produsul densității sarcinii electrice prin intensitatea microscopică locală a câmpului electric:

$$\vec{f} = \rho \vec{e}. -$$

În teoria clasică macroscopică a electricității și magnetismului, expresiunea densității de forță se deduce din legea energiei libere a câmpului electromagnetic (v.).

1. Legea acțiunii ponderomotoare a câmpului magnetic [закон ponderомоторного действия магнитного поля; loi de l'action pondéromotrice du champ magnétique; Gesetz der ponderomotorischen Wirkung des magnetischen Feldes; law of the pondero-motive action of the magnetic field; mágneses mező ponderomotorikus hatástörvénye]. *Magnit.*: Lege generală care exprimă densitatea de volum a forței \vec{f}_i pe care intensitatea microscopică a câmpului magnetic \vec{h} sau, mai corect, inducția magnetică microscopică $\vec{b} = \mu_0 \vec{h}$, o exercită asupra unei sarcini electrice repartizate cu densitatea de volum ρ , și având viteza \vec{v} în raport cu sistemul inerțial lorentzian. Ea este proporțională cu produsul densității sarcinii electrice prin produsul vectorial dintre viteza ei și inducția magnetică microscopică locală

$$\vec{F} = \gamma_0 q \vec{v} \times \vec{b} \equiv \gamma_0 \mu_0 q \vec{v} \times \vec{b},$$

unde γ_0 e o constantă universală, care depinde adică numai de unitățile de măsură (valoarea reciprocă a vitezei luminii în vid, în unitățile lui Gauss) iar μ_0 e permeabilitatea magnetică absolută a spațiului.

În teoria clasică macroscopică a electricității și magnetismului, expresiunea densității de forță se deduce din legea energiei libere a câmpului electromagnetic (v.).

2. \sim circuitului magnetic. V. Circuitului, legea \sim magnetic.

3. \sim conducției căldurii [закон теплопроводности; loi de la conduction de la chaleur; Wärmeleitungsgesetz; law of heat conduction; hővezetés törvénye]. *Fiz.*: Legea care exprimă densitatea curentului de căldură dintr'un conductor termic în funcțiune de gradientul local de temperatură: Densitatea \vec{q} a curentului de căldură într'un conductor termic (căldura trecută în unitatea de timp prin unitatea de arie de secțiune de conductor termic perpendiculară pe direcția în care e condusă căldura) este proporțională și de sens (semn) contrar cu gradientul local al temperaturii ϑ , cu un factor de proporționalitate, k , pozitiv, care depinde de material și se numește conductibilitatea termică (inferioară) a conductorului:

$$\vec{q} = -k \text{ grad } \vartheta.$$

Divergența densității curentului de căldură reprezintă cedarea de căldură Q , în unitatea de timp, a unității de volum a conductorului (în care nu se desvoltă lucru mecanic), așa încât

$$-\frac{\partial Q}{\partial t} = \text{div } \vec{q} = -k \text{ div grad } \vartheta.$$

Dacă ρ e deci densitatea conductorului și c e căldura sa specifică, urmează:

$$c = \frac{1}{\rho} \frac{\partial Q}{\partial \vartheta} \text{ sau } \frac{\partial Q}{\partial t} = \rho c \frac{\partial \vartheta}{\partial t},$$

adică se obține ecuația diferențială a lui Fourier, privitoare la conducția căldurii (v. Căldurii, ecuația conducției \sim):

$$\frac{\partial \vartheta}{\partial t} = \frac{k}{\rho c} \text{ div grad } \vartheta,$$

unde $\frac{k}{\rho c}$ este difuzibilitatea termică a conductorului (v.).

4. \sim de stare termică a corpurilor [закон термического состояния тел; loi d'état thermique des corps; Zustandsgesetz der Körper; law of thermal states; testek hőállapot törvénye]. *Fiz.*: Relația dintre mărimile de stare termică ale unui corp. — Ca mărimi de stare termică ale fluidelor se aleg, de obicei, presiunea, volumul unei mase anumite de corp, și temperatura sa absolută. Gazul perfect are o lege simplă de stare termică, numită legea gazelor perfecte:

$$pv = rT,$$

v fiind volumul specific și r o constantă caracteristică pentru gazul respectiv (v. și Boyle-Mariotte, legea \sim ; Gay-Lussac, „legea” lui \sim). Gazele reale au o lege de stare termică exprimată printr'o relație mai complicată între p , v , T și r , care poate fi aproximată, de exemplu, prin relația:

$$\left(p + \frac{a}{v^2}\right)(v - b) = rT$$

(ecuația lui van der Waals), cu a și b constante, cari depind de natura gazului. — Legea de stare termică a fluidelor și solidelor e cunoscută incomplet. Ea poate fi aproximată prin relații empirice, valabile adesea numai într'un anumit interval de temperatură sau de presiune, și cari diferă dela un corp la altul.

5. \sim difuziunii [закон диффузии; loi de la diffusion; Diffusionsgesetz; diffusion law; a difuzio törvénye]. *Fiz.*: Cantitatea din substanța A care difuzează în unitatea de timp prin unitatea de arie perpendiculară pe direcția și sensul de difuziune dintr'o substanță B , cu care e miscibilă, — cantitate considerată ca vector \vec{M} care are direcția și sensul difuziunii, e egală cu produsul unei mărimi pozitive D , numită coeficient de difuziune, prin gradientul cu semn schimbat al concentrației c a substanței A în substanța B :

$$\vec{M} = -D \text{ grad } c.$$

Coeficientul de difuziune depinde de natura și de starea substanțelor A și B .

Difuziunea e condiționată de schimbul de energie cinetică de agitație termică dintre moleculele substanței care difuzează și moleculele celei în care difuzează. Pentru o pereche de substanțe dată, difuzibilitatea și coeficientul de difuziune sunt proporționali cu temperatura lor absolută. Sin. Legea lui Fick.

Dacă, dintr'un volum dat, iese în unitatea de timp mai multă substanță A decât intră, scade concentrația mijlocie în A din acel volum. Dacă se aplică această relație unității (foarte mici) de volum, se obține o relație între divergența mărimii \bar{M} și viteza de scădere a concentrației:

$$\operatorname{div} \bar{M} = -k \frac{\partial c}{\partial t},$$

unde coeficientul pozitiv de proporționalitate k depinde de unitățile în cari se măsoară cantitatea de substanță, concentrația, lungimile și timpul. Introducând în această relație expresiunea mărimii \bar{M} din legea difuziunii, se obține ecuația diferențială a difuziunii:

$$\frac{\partial c}{\partial t} = \frac{D}{k} \operatorname{div} \operatorname{grad} c,$$

unde mărimea D/k este difuzibilitatea celor două substanțe. Legea difuziunii dă deci pentru concentrație aceeași ecuație diferențială ca și legea conducției căldurii (v.) pentru temperatură.

În soluțiile electrolitice intervin și forțe electrice, diferite de forțele de difuziune, așa încât legea difuziunii nu mai e valabilă sub forma de mai sus.

Se folosește adesea termenul difuziune și dacă substanța care „difuzează” trece printr'un perete poros sau printr'o membrană (v. sub Presiune osmotică).

1. Legea elasticității. V. sub Elasticitatea solidelor anisotrope, Elasticitatea solidelor isotrope, astomecanică.

2. ~ energiei electromagnetice libere [ЗАКОН СВОБОДНОЙ ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ; loi de l'énergie électromagnétique libre; Gesetz der freien elektromagnetischen Energie; law of the free electromagnetic energy; szabad elektromágneses energia törvénye]. Elm.: La temperatura constantă, energia electromagnetică liberă, a unui câmp electromagnetic, privitoare la transformări reversibile, e repartizată în câmp cu densitatea de energie

$$w_e = \frac{1}{4\pi} \int_{\bar{E}=0}^{\bar{D}} \bar{E} d\bar{D} + \frac{1}{4\pi} \int_{\bar{H}=0}^{\bar{B}} \bar{H} d\bar{B},$$

unde \bar{E} și \bar{D} , \bar{H} și \bar{B} sunt intensitatea și inducția câmpului electric, respectiv magnetic. Primul termen din expresiunea densității de energie liberă reprezintă energia electrică, iar cel de al doilea, energia magnetică. — Energia liberă are deci expresiunea:

$$W_l = \int w_l dv,$$

unde dv e elementul de volum și integrala se referă la întregul volum ocupat de câmp.

În cazul mediilor în cari inducțiile depind linear de intensități: $\bar{D} = \epsilon_0 \epsilon \bar{E}$; $\bar{B} = \mu_0 \mu \bar{H}$, cu permittivitate relativă ϵ și permeabilitate relativă μ constantă, densitatea de energie electromagnetice liberă are expresiunea

$$w_l = \frac{\bar{E}\bar{D}}{8\pi} + \frac{\bar{H}\bar{B}}{8\pi}.$$

3. ~ inducției electromagnetice. V. Inducției, legea ~ electromagnetice.

4. ~ lui Faraday [ЗАКОН ФАРАДЕЯ; loi de F.; F. Gesetz; F.'s law; F. törvénye]. V. Legile electrolizei.

5. ~ lui Joule [ЗАКОН ДЖОУЛЯ; loi de J.; J. Gesetz; J.'s law; J. törvénye]. Elm.: În conductoarele isotrope cari satisfac legea lui Ohm, densitatea de volum a energiei electromagnetice transformate în unitatea de timp în energie interioară a conductorului, prin desvoltare de tot atâta căldură, e egală cu produsul unei mărimi scalare care depinde de corp și de rezistivitatea locală a conductorului, prin pătratul densității locale a curentului electric de conducție (v. sub Legea transformării de energie în conductoarele electrice):

$$q = \rho \bar{G}^2.$$

Într'un volum finit dintr'un conductor linear și isotrop, puterea Q transformată în căldură e deci proporțională cu produsul rezistenței lui electrice R prin pătratul intensității instantanee a curentului electric de conducție i care trece prin el:

$$Q = R i^2.$$

În curent alternativ, repartiția pe secțiuni a densității de curent diferă de cea din curent continuu, și puterea transformată în căldură e mai mare, excesul puterii totale transformate în căldură, față de puterea transformată în căldură în curent continuu, fiind căldura suplimentară desvoltată în curent alternativ (v. sub Pelicular, efect ~).

În fiecare punct dintr'un conductor electric, densitatea de volum q a energiei electromagnetice transformate în unitatea de timp în energie interioară a conductorului, prin desvoltare de tot atâta căldură, e egală cu produsul scalar al densității locale \bar{G} a curentului electric de conducție prin produsul contractat dintre tensorul rezistivitate $\bar{\rho}$ și densitatea locală a curentului de conducție

$$q = (\bar{\rho} \bar{G}) \bar{G}.$$

Legea lui Joule e o lege dependentă de legea transformării de energie în conductoare, și e satisfăcută numai de valorile macroscopice ale mărimilor cari intră în expresiunea ei.

6. ~ lui Moseley [ЗАКОН МОССЕЛЯ; loi de M.; M. Gesetz; M.'s law; M. törvénye]. Fiz.: Frecvența unei aceleiași linii spectrale din aceeași serie a spectrului caracteristic de raze X crește monoton când se trece în sistemul periodic dela un element la elementul imediat următor. Această variație e dată de relația

$$\sqrt{\nu} = a(Z - b),$$

ν fiind frecvența liniei spectrale, Z numărul atomic, a și b două constante.

Legea lui Moseley se folosește pentru identificarea unor elemente, în momentul descoperirii lor. Cu ajutorul acestei legi a fost confirmată intervertirea ordinii unor elemente în tabloul periodic, care fusese stabilită pe baza proprietăților chimice ale acelor elemente. Legea e valabilă numai a aproximativ, dacă se aplică frecvențelor liniilor spectrale; ea este riguroasă dacă se aplică termenilor, când se scrie sub forma

$$\nu = \frac{R}{n^2} (Z - s)^2,$$

R fiind constanta lui Rydberg, n numărul cuantic principal, iar s o constantă de ecran, datorită existenței unor electroni mai vecini cu nucleul decât electronul la care se raportă termenul spectral respectiv. Pentru termenii ν_1 și ν_2 ai unui dublet cu același număr cuantic principal n , se deduce

$$\sqrt{\frac{\nu_1}{R}} - \sqrt{\frac{\nu_2}{R}} = \text{const.}$$

(legea dubletelor de ecran). Pentru termenii de același număr cuantic azimutal l , dar de număr cuantic principal diferit, se deduce diferența:

$$\Delta\nu = \frac{R\alpha^2}{n^3} \frac{1}{l(l+1)} (Z - \sigma)^2,$$

α fiind o constantă (constanta de structură fină), și σ o altă constantă de ecran (legea dubletelor de spin).

Legea lui Moseley enunțată pentru termeni, și legile deduse din ea, sunt valabile și pentru spectrele optice ale unor atomi isoelectronici, de exemplu Li I, Be II, B III, C IV, etc.

1. Legea lui Ohm [закон Ома; loi d'O.; O. Gesetz; O.'s law; O. törvénye]. Et.: În fiecare loc dintr'un conductor electric izolat, intensitatea macroscopică locală, în sens larg: $\vec{E} + \vec{E}_i$ a câmpului electric e egală cu produsul unui scalar ρ — care caracterizează proprietățile locale de conducție electrică ale conductorului și se numește rezistivitatea locală a conductorului — prin densitatea locală a curentului electric de conducție \vec{G} :

$$\vec{E} + \vec{E}_i = \rho \vec{G}.$$

În această formulă, \vec{E} și \vec{E}_i sunt intensitatea câmpului electric în sens restrâns, respectiv a câmpului electric imprimat.

Rezistivitatea conductoarelor anisotrope e un tensor de ordinul al doilea $\vec{\rho}$, și în aceste conductoare intensitatea locală a câmpului electric e egală cu produsul contractat al tensorului $\vec{\rho}$ al rezistivității locale, prin densitatea locală a curentului electric de conducție:

$$\vec{E} + \vec{E}_i = \vec{\rho} \vec{G}.$$

În cazul conductoarelor lineare și isotrope, rezistivitatea poate fi considerată constantă în fiecare din secțiunile lor transversale, și deci: Tensiunea electrică în sens larg u_i din lungul unei porțiuni de conductor linear e egală cu produsul

rezistenței electrice R a porțiunii, prin intensitatea instantanee a curentului electric de conducție i :

$$u_i = Ri,$$

unde rezistența electrică e egală cu integrala, efectuată de-a-lungul porțiunii de conductor considerate, asupra produsului dintre rezistivitate și cântul elementului de linie dl al curbei ocupate de conductorul linear prin aria S a secțiunii transversale a conductorului:

$$R = \int_0^l \frac{dl}{\rho S}.$$

În cazul particular al regimului staționar, tensiunea electrică din lungul porțiunii considerate a conductorului linear e egală cu tensiunea u_b la bornele ei: $u_i = u_b$, și legea lui Ohm se poate enunța sub următoarea formă integrală: În regim staționar, tensiunea la borne e egală cu produsul rezistenței electrice dintre borne, prin intensitatea curentului de conducție care trece dela o bornă la alta:

$$u_b = Ri.$$

Această ultimă formă a legii lui Ohm e valabilă cu o aproximație practic suficientă și pentru circuitele neinductive (cu inductivitate neglijabilă), în regimul cuasistaționar.

2. ~ lui Pfeffer [закон Пфедффера; loi de P.; Van't-Hoffsches Gesetz; P.'s law; P. törvénye]. V. Legea lui Van't Hoff.

3. ~ lui Van't Hoff [закон Вант-Гоффа; loi de Pfeffer, loi de Van't H.; Van't H. Gesetz; Pfeffer's law; Van't H. törvénye]. Fiz.: În lipsa ionizării, presiunea osmotică a unei soluții e egală cu presiunea pe care ar da-o moleculele corpului disolvat, dacă ar ocupa singure, în stare gazoasă și la aceeași temperatură, volumul soluției. Sin. Legea lui Pfeffer.

4. ~ polarizației electrice [закон электрической поляризации; loi de la polarisation électrique; Gesetz der magnetischen Polarisation; law of the electric polarisation; elektromos polarizáció törvénye]. V. Polarizației, legea ~ electrice.

5. ~ polarizației magnetice [закон магнитной поляризации; loi de la polarisation magnétique; Gesetz der magnetischen Polarisation; law of the magnetic polarisation; mágneses polarizáció törvénye]. V. Polarizației, legea ~ magnetice.

6. ~ transformării de energie în conductoarele electrice [закон превращения энергии в электропроводах; loi de la transformation d'énergie dans les conducteurs électriques; Gesetz der Energieumwandlung in elektrischen Leitern; law of energy transformation in electrical conductors; energia-tszformáció törvénye az elektromos vezetékben]. Energia electromagnetică p transformată în alte forme, sau produsă din alte forme, în unitatea de timp, în unitatea de volum de conductor, e egală cu

produsul scalar al densității locale de curent de conducție \vec{G} prin intensitatea locală a câmpului electric \vec{E}

$$p = \vec{G} \cdot \vec{E}.$$

În conductoarele cari satisfac legea lui Ohm:

$$\vec{G} = \sigma(\vec{E} + \vec{E}_i),$$

unde $\sigma = \frac{1}{\rho}$ e conductivitatea și \vec{E}_i e intensitatea câmpului electric imprimat, legea transformării de energie în conductoare ia forma:

$$p = \rho \vec{G}^2 - \vec{G} \cdot \vec{E}_i,$$

în care primul termen e totdeauna pozitiv și reprezintă energia electromagnetică transformată ireversibil, prin intermediul desvoltării de căldură (v. Efect Joule), în energie interioară a corpului, iar al doilea termen, împreună cu semnul său, adică $(-\vec{G} \cdot \vec{E}_i)$, reprezintă, după cum e pozitiv sau negativ, energia electromagnetică transformată (prin efect Peltier, Thomson, electrochimic) reversibil în energie interioară, respectiv în energie chimică liberă (în electroliți) — sau invers.

1. **Legile electrolizei** [законы электролиза; lois de l'électrolyse; Gesetze der Elektrolyse; electrolysis' laws; elektrolízis törvényei]. *Electrochim.*: 1. Prima lege a lui Faraday: Masa unui ion care apare pe un electrod sau intră la electrod în reacții chimice e proporțională cu sarcina electrică trecută prin electrolit, cu un factor de proporționalitate egal cu echivalentul electrochimic al ionului. — 2. A doua lege a lui Faraday: Echivalenții electrochimici ai ionilor sunt proporționali cu echivalenții lor chimici și proporționali cu câțul dintre greutatea lor atomică și valență, valoarea reciprocă a factorului de proporționalitate dintre echivalentul electrochimic și cel chimic (constanta lui Faraday) fiind egală cu produsul dintre cuanta electrică elementară și numărul lui Avogadro.

2. **Legile Fizicii clasice** [законы классической физики; lois de la physique classique; Gesetze der klassischen Physik; laws of classic physics; klaszikus fizika törvényei]. *Fiz.*: Mecanica clasică (excluziv Graviția) are cinci legi generale: Legea inerției (v. Inerției, principiul \sim); legea de conservare și de aditivitate a masei inerte (v. sub Masă); „legea” de mișcare a punctului material (v. Mișcare, legea de \sim a punctului material), care reprezintă de fapt definiția forței (și deci nu este o lege); legea paralelogramului forțelor (v. Forțelor, legea paralelogramului \sim); legea acțiunii și reacțiunii (v. Acțiunii și reacțiunii, principiul \sim), și legea condițiilor inițiale (v. Condițiilor, principiul \sim inițiale).

Mecanica clasică are următoarele șase legi mai importante în cari intervin mărimi specifice materialelor: legea frecării (v. sub Frecare); legea elasticității (v. sub Elasticitatea solidelor anisotrope, Elasticitatea solidelor isotrope, Elastomecanică); legea tensiunii superficiale (v. sub Tensiune superficială); legea difuziunii (v. sub Difuziune); legea viscozității fluidelor

(v. sub Viscositate); legea plasticității solidelor (v. sub Plasticitate).

Graviția clasică are trei legi generale, cari se pot strânge în una singură: Legea acțiunii ponderomotoare a câmpului de graviție, legea fluxului de graviție și legea existenței potențialului de graviție, cari se pot strânge toate în legea graviției universale (v. Graviției, legea \sim). Graviția nu are legi în cari intervin mărimi specifice materialelor.

Termodinamica clasică macroscopică are trei legi generale: Legea conservării energiei și a echivalenței dintre căldură și lucrul mecanic (v. Principiu, primul \sim al Termodinamicii), legea entropiei (v. Principiu, al doilea \sim al Termodinamicii) și legea lui Nernst (v. Principiu, al treilea \sim al Termodinamicii). Termodinamica în sens restrâns are numai legi generale. Toate legile teoriei clasice macroscopice a căldurii în cari intervin mărimi specifice materialelor aparțin Căldurii în sens restrâns. Dintre acestea cele mai importante sunt: legea conducției căldurii (v.) sau legea lui Fourier, legea dilatației termice a corpurilor (v. sub Dilatație termică), legea de stare termică a corpurilor (v.), legea căldurii specifice (v. sub Căldură specifică), legea căldurii latente (v. sub Căldură latentă).

Teoria clasică macroscopică a Electricității și Magnetismului are șase legi generale: legea fluxului electric (v. Fluxului, legea \sim electric), legea fluxului magnetic (v. Fluxului, legea \sim magnetic), legea inducției electromagnetice (v. Inducției, legea \sim electromagnetice), legea circuitului magnetic (v. Circuitului, legea \sim magnetic), legea transformării de energie prin curentul de conducție (v. Legea transformării de energie în conductoarele electrice) și legea energiei libere a câmpurilor electrice și magnetice (v.). — Din legile circuitului magnetic și a fluxului electric rezultă teorema de conservare a sarcinii electrice. „Principiul” conservării sarcinii electrice nu este deci o lege, ci o teoremă. Legea fluxului magnetic e aproape complet dependentă de legea inducției electromagnetice.

În teoria clasică a electronilor, legea energiei libere a câmpurilor electrice și magnetice e înlocuită cu legile acțiunii ponderomotoare a câmpului electric, respectiv magnetic, iar legea transformării de energie prin curentul de conducție primește o interpretare statistică.

Teoria clasică macroscopică a electricității și magnetismului are următoarele șapte legi mai importante în cari intervin mărimi specifice materialelor: legea polarizației electrice (v. Polarizației, legea \sim electrice); legea polarizației magnetice (v. Polarizației, legea \sim magnetice); legea lui Ohm sau legea curentului de conducție (v.); legea lui Faraday sau legea electrolizei (v. Faraday, „legile” de electroliză ale lui \sim); legea lui Curie-Weiss (v. sub Curie, „legile” lui \sim , și Curie-Weiss, „legea” lui \sim); legea lucrului mecanic de extracție (v. sub Extracție, lucru mecanic de \sim , v. Efect Richardson, v. și

sub ionizare) și legea descompunerii energiei transformate, prin curentul de conducție, în efect Joule și efecte electrochimice sau termoelectrice (v. Efect Joule și Intensitate de câmp electric imprimat). — „Legile” Optice rezultă din ale Electromagnetismului.

1. **Legile Fizicii cuantice nerelativiste** [законы неотносительной квантовой физики; lois de la physique quantique non-relativiste; Gesetze der nichtrelativistischen Quantenphysik; laws of non-relativistic quantum physics; nem-relativisztikus kvantum-fizika törvényei]. *Fiz.*: Conceptele primitive ale Fizicii cuantice sunt două: Conceptul de stare al unui microsistem și conceptul de mărime observabilă al unui microsistem. Aceste concepte servesc la formularea următoarelor patru legi generale ale Fizicii cuantice:

1. Stările unui sistem se reprezintă biunivoc prin vectorii normați ψ ai unui „spațiu” hilbertian complex (multiplicitate hilbertiană complexă).

Spațiul hilbertian complex este un spațiu vectorial cu o infinitate numerabilă de dimensiuni. Deci vectorii acestui spațiu pot fi adunați între ei și înmulțiți cu numere complexe, și există o infinitate numerabilă de vectori linear independenți $\psi_1, \psi_2, \dots, \psi_n, \dots$

Se spune că această infinitate numerabilă de vectori linear independenți formează un „sistem complet” sau „o bază” a spațiului hilbertian, dacă orice vector ψ al spațiului este o combinație lineară a vectorilor sistemului:

$$\psi = C_1 \psi_1 + C_2 \psi_2 + \dots + C_n \psi_n + \dots$$

unde constantele C_1, C_2, \dots sunt numere, în general complexe, cari se numesc „componentele” vectorului ψ față de baza ψ_1, ψ_2, \dots

Pentru doi vectori oarecari φ și ψ ai spațiului hilbertian este definit un produs scalar (φ, ψ) , care e un număr complex satisfăcând condițiile următoare:

a) este hermitic simetric, adică $(\varphi, \psi) = (\psi, \varphi)^*$, unde asteriscul reprezintă numărul complex conjugat;

b) este distributiv față de fiecare factor, adică

$$(\varphi, \psi_1 + \psi_2) = (\varphi, \psi_1) + (\varphi, \psi_2),$$

$$(\varphi_1 + \varphi_2, \psi) = (\varphi_1, \psi) + (\varphi_2, \psi);$$

c) este asociativ față de factorul al doilea, adică

$$(\varphi, a\psi) = a(\varphi, \psi),$$

unde a e un număr complex arbitrar. Din această condiție și din condiționea (a) rezultă că

$$(a\varphi, \psi) = a^*(\varphi, \psi);$$

d) este pozitiv definit, adică numărul (ψ, ψ) , care este real conform condiției (a), satisface inegalitatea

$$(\psi, \psi) \geq 0,$$

egalitatea fiind verificată dacă, și numai dacă ψ e vectorul nul.

Un vector ψ se numește „normat” dacă $(\psi, \psi) = 1$; doi vectori φ și ψ se numesc „ortogonali”, dacă $(\varphi, \psi) = 0$.

Înmulțirea unui vector normat ψ cu un număr complex de modul unitate nu distruge normarea. Se consideră că vectorul și produsul reprezintă aceeași stare.

Dacă vectorii, $\psi_1, \psi_2, \dots, \psi_n, \dots$ ai unei baze sunt toți normați și sunt doi câte doi ortogonali între ei, baza se numește „sistem ortonormal complet”:

$$(\psi_i, \psi_k) = \delta_{ik},$$

unde $\delta_{ik} = 1$, dacă indicii sunt egali și $\delta_{ik} = 0$, dacă indicii sunt diferiți.

Notând cu a_1, a_2, \dots , respectiv cu b_1, b_2, \dots , componentele unui vector φ , respectiv ψ , față de un sistem ortonormal complet, produsul scalar (φ, ψ) se poate scrie sub forma

$$(\varphi, \psi) = \sum_{i=1}^{\infty} a_i^* \cdot b_i,$$

iar norma (ψ, ψ) a vectorului ψ se scrie sub forma

$$(\psi, \psi) = \sum_{i=1}^{\infty} |b_i|^2 = \sum_{i=1}^{\infty} |b_i|^2.$$

2. Mărimile observabile ale unui sistem se reprezintă biunivoc prin operatorii lineari hermitici (sau autoadjuncți) aplicați vectorilor cari reprezintă stările sistemului.

[Un operator A definește o corespondență care asociază fiecărui vector ψ al unei anumite mulțimi de vectori o imagine bine definită, care e tot un vector φ al spațiului hilbertian. Corespondența se scrie

$$\varphi = A\psi.$$

Operatorul A e linear dacă satisface următoarele condițiuni:

a) e distributiv față de vectorul ψ :

$$A(\psi_1 + \psi_2) = A\psi_1 + A\psi_2;$$

b) e asociativ față de înmulțirea cu un număr complex a vectorului ψ :

$$A \cdot c\psi = c \cdot A\psi.$$

Operatorul A e hermitic (sau autoadjunct), dacă

$$(\varphi, A\psi) = (A\varphi, \psi). \quad -$$

Corespondența dintre un vector ψ și imaginea sa $\varphi = A\psi$, rezultată prin aplicarea operatorului A , se scrie în modul următor, dacă se introduc componentele a_1, a_2, \dots și b_1, b_2, \dots ale vectorilor φ și ψ față de un sistem ortonormal complet ψ_1, ψ_2, \dots :

$$a_i = \sum_{k=1}^{\infty} A_{ik} b_k.$$

Numerele complexe A_{ik} se numesc „elementele de matrice” ale operatorului A față de sistemul ortonormal ales. Ele sunt legate de tranzițiile dintre starea reprezentată de vectorul ψ_i și starea reprezentată de vectorul ψ_k .

3. Valoarea medie statistică a unei mărimi observabile, căreia îi este asociat operatorul A , când sistemul este în starea reprezentată prin vectorul normat ψ , este numărul real

$$(\psi, A\psi).$$

4. Variația în timp a vectorului ψ , care reprezintă o anumită stare, e dată de ecuația diferențială

$$\frac{\hbar}{2\pi i} \cdot \frac{d\psi}{dt} + H\psi = 0,$$

unde h e constanta lui Planck ($=6,6 \cdot 10^{-27}$ ergi-secunde), i e unitatea imaginară ($i^2 = -1$), iar H este operatorul hamiltonian.

Legile 1 și 2 constituie împreună așa numitul „principiu de superpoziție” al Fizicii cuantice. Legea 3 constituie interpretarea statistică a schemei matematice, iar legea 4 este legea dinamică a Fizicii cuantice.

Interpretarea statistică poate fi formulată și în termeni de probabilități, în loc de formularea, dată sub 3, în termeni de valori medii. Din principiul de superpoziție și din legea 3 rezultă ca teoreme următoarele propoziții:

I. O mărime observabilă nu are valori precise (adică lipsite de împărțire statistică) decât în acele stări ψ cari sunt vectori caracteristici ai operatorului asociat mărimii.

II. Singurele valori precise pe cari le poate lua o mărime observabilă sunt valorile caracteristice ale operatorului asociat mărimii.

[Prin vector caracteristic ψ al unui operator se înțelege un vector care are ca imagine, în corespondența definită de operator, un multiplu al său:

$$A \cdot \psi = \alpha \cdot \psi.$$

Constanta α se numește valoarea caracteristică a operatorului, corespunzând vectorului caracteristic ψ].

III. Probabilitatea ca, într'o stare oarecare, reprezentată prin vectorul normat ψ , mărimea observabilă reprezentată prin operatorul A să aibă valoarea (caracteristică) α , este dată de pătratul valorii absolute a produsului scalar (ψ, ψ) , unde φ este vectorul caracteristic (normat) corespunzător valorii caracteristice α .

Afară de legile generale enunțate mai sus, Fizica cuantică folosește un număr de legi speciale, cari depind de natura specifică a sistemelor fizice pe cari le consideră. De obicei, sistemele sunt constituite din una sau din mai multe particule, caracterizate fiecare prin masa m , trei coordonate de poziție q_1, q_2, q_3 , trei coordonate de impuls p_1, p_2, p_3 și trei componente ale spinului (momentului cinetic propriu) $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$. Aceste mărimi observabile sunt supuse următoarelor legi:

5. Masei îi corespunde un operator care comută cu operatorii asociați tuturor celorlalte mărimi, care poate fi tratat prin urmare ca un scalar.

6. Operatorii variabilelor de poziție și impuls a două particule diferite comută între ei. Operatorii respectivi ai unei singure particule satisfac următoarele relații de comutativitate:

$$q_r q_s - q_s q_r = 0, \quad p_r p_s - p_s p_r = 0,$$

$$p_r q_s - q_s p_r = \frac{h}{2\pi i} \cdot \delta_{rs} \cdot 1,$$

unde în membrul al doilea 0 reprezintă operatorul nul, care asociază fiecărui vector vectorul nul, iar 1 reprezintă operatorul unitate, care asociază fiecărui vector pe el însuși; $\delta_{rs} = 0$, dacă $r \neq s$ și $\delta_{rs} = 1$, dacă $r = s$; h e constanta lui Planck, iar i e unitatea imaginară.

7. Operatorii variabilelor de spin comută cu operatorii q și p , comută între ei pentru particule diferite, iar pentru o anumită particulă satisfac relațiile de comutativitate $\sigma_1 \sigma_2 - \sigma_2 \sigma_1 = i \frac{h}{2\pi} \sigma_3$, și cele cari derivă prin permutări circulare ale indicilor.

Pătratul mărimii spinului este un multiplu al operatorului unitate, care poate fi scris totdeauna sub forma $\sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 = \left(\frac{h}{2\pi}\right)^2 s(s+1)$, unde s e un număr întreg sau semîntreg, caracteristic pentru tipul particulei considerate. El are, în particular, valoarea $\frac{1}{2}$ pentru electroni, pozitroni, protoni și neutroni.

Alte legi, cu caracter mai special, precizează dependența operatorului hamiltonian H , care intervine în legea generală 4, față de operatorii dinamici m, p, q, σ ai fiecărei particule. În formularea acestor legi este necesar să se cunoască interacțiunile dintre diversele particule ale sistemului, ca și acțiunea exteriorului asupra particulelor sistemului. Aceste legi nu sunt cunoscute cu precizie în toate cazurile. Pentru electroni, pare să fie suficientă considerarea numai a acțiunilor electromagnetice, asociind particulei o sarcină electrică e ($= -4,8 \cdot 10^{-10}$ U. E. S.), considerată ca mărime scalară, și un moment magnetic proporțional cu spinul, factorul de proporționalitate fiind $\frac{e}{mc}$ unități electromagnetice, unde c este factorul de conversiune dintre unitățile electrodinamice și electromagnetice.

Pentru sisteme cari conțin particule identice, Mecanica cuantică mai formulează următoarea lege de excludiune:

8. Un sistem care conține particule identice nu este susceptibil să se găsească în alte stări decât fie numai în cele reprezentate prin vectori ψ simetrici față de coordonatele particulelor, fie numai în cele reprezentate prin vectori ψ antisimetrici. [Un vector ψ este simetric dacă nu se schimbă prin permutarea coordonatelor de poziție și spin a două particule; el este antisimetric dacă se înmulțește cu -1 printr'o astfel de permutare]. Se spune că particulele cari admit numai stări reprezentate prin vectori simetrici sunt supuse statisticii Bose-Einstein, iar cele cari admit numai stări reprezentate prin vectori antisimetrici sunt supuse principiului de interdicție al lui Pauli, sau statisticii Fermi-Dirac. În Mecanica cuantică nerelativistă nu există alt criteriu decât cel empiric pentru a decide cărei statistice i se supune un anumit tip de particule. Experiența arată că electronii, protonii și neutronii sunt supuși statisticii Fermi-Dirac, iar deuteronii și particulele α , statisticii Bose-Einstein.

i. **Legile Fizicii relativiste** [ЗАКОНЫ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ФИЗИКИ; lois de la physique relativiste; Gesetze der Relativitätsphysik; laws of the relativistic physics; relativisztikus fizika törvényei].

V. sub Relativității, teoria ~ restrânse, și sub Relativității, teoria ~ generale. —

Anumite teoreme cari nu se puteau deduce la data stabilirii lor din propoziții mai generale, se numesc de asemenea legi. Aceste teoreme sunt menționate de obicei, în Lexicon, fie ca teoreme, fie ca „legi”. —

Exemple de teoreme cunoscute sub numele de legi:

1. „Legea” acțiunii maselor. V. Acțiunii, legea ~ maselor.
2. ~ fazelor. V. Fazelor, „legea” ~.
3. ~ lui Bernoulli. V. Bernoulli, teorema lui ~.
4. ~ lui Biot și Savart [закон Био и Саварта; loi de B. et S.; B. und S. Gesetz; B. and S.'s law; B. és S. törvénye]. V. „Legea” lui Laplace.
5. ~ lui Bragg și Pierce [закон Брэгга и Пирса; loi de B. et P.; B. und P. Gesetz; B. and P.'s law; B. és P. törvénye]: Relație între coeficientul de absorbție μ pentru razele X al unui element chimic și numărul atomic Z al acelui element:

$$\frac{\mu}{\rho} = C\lambda^3 Z^3,$$

unde ρ este densitatea materialului absorbant respectiv, λ e lungimea de undă a radiației X absorbite, iar C e o constantă.

6. ~ lui Coulomb în electrostatică [электростатический закон Кулона; loi de C. en électrostatique; C. Gesetz der Elektrostatik; C.'s law in electrostatics; C. törvénye az elektrosztatikában]. Et.: „Lege” după care forța ce se exercită într'un mediu omogen și isotrop între două sarcini electrice punctiforme e proporțională cu produsul sarcinilor și invers proporțională cu pătratul distanței dintre ele, factorul de proporționalitate fiind o constantă fizică dependentă numai de mediu. Valoarea reciprocă a acestei constante se numește constanta dielectrică absolută a mediului.

7. ~ lui Coulomb în magnetostatică [магнетостатический закон Кулона; loi de C. en magnéto-statique; C. Gesetz der Magnetostatik; C.'s law in magnetostatics; C. törvénye a magnetosztatikában]. Magnt.: „Lege” după care forța ce se exercită într'un mediu omogen și isotrop între două corpuri cu sarcini magnetice (libere) punctiforme e proporțională cu produsul lor și invers proporțională cu pătratul distanței dintre ele, factorul de proporționalitate fiind o constantă fizică dependentă numai de mediu. Valoarea reciprocă a acestei constante se numește permeabilitatea magnetică absolută a mediului.

8. ~ lui Hagen-Poiseuille [закон Гагена-Поасейля; loi de H.-P.; H.-P. Gesetz; H.-P.'s law; H.-P. törvénye]. Hidr.: „Lege” care dă debitul de fluid vâscos care se scurge printr'un element de tub capilar, în funcțiune de diferența de presiune dintre extremitățile elementului considerat. Ea are forma

$$Q = \pi r^4 \frac{p_1 - p_2}{8 \eta l},$$

unde Q este debitul, r e raza tubului capilar, η

e viscozitatea fluidului, l e lungimea tubului și p_1 și p_2 sunt presiunile la extremitățile tubului. Sin. Legea lui Poiseuille.

9. ~ lui Lambert [закон Ламберта; loi de L.; L. Gesetz; L.'s law; L. törvénye]. V. Lambert, „legea” lui ~.

10. ~ lui Laplace [закон Лапласа; loi de L.; L. Gesetz; L.'s law; L. törvénye]. Elm.: „Lege” după care elementele de linie ale unui fir de curent electric contribuie la producerea câmpului magnetic cuasistaționar într'un mediu omogen și isotrop. Intensitatea $d\vec{H}$ a câmpului magnetic cu care contribuie un element de linie $d\vec{s}$, parcurs de curentul de intensitate i , la producerea câmpului magnetic, într'un punct care are raza vectorială \vec{r} față de elementul de linie $d\vec{s}$, e egal cu \vec{r} produsului vectorial dintre $d\vec{s}$ și raza vectorială \vec{r} , prin cubul valorii absolute a razei vectoriale \vec{r} :

$$d\vec{H} = i \frac{d\vec{s} \times \vec{r}}{r^3}.$$

Această „lege” elementară are un caracter ipotetic, deoarece nu se pot realiza separat elementele de curent $d\vec{s}$, spre a o face accesibilă verificării experimentale, dar, aplicată curenților închiși, adică efectuând integrarea privitoare la ei, se obțin totdeauna rezultate exacte. A fost stabilită de Laplace pe baza experiențelor lui Biot și Savart. De aceea se numește uneori și legea lui Biot și Savart.

11. ~ lui Lenz [закон Ленца; loi de L.; L. Gesetz; L.'s law; L. törvénye]. Elt.: 1. Acțiunile ponderomotoare ale curenților electrici stabiliți într'un conductor de tensiune electromotoare indusă prin mișcarea lui într'un câmp magnetic se opun mișcării care-i stabilește. — 2. Tensiunea electromotoare indusă tinde să stabilească în conductoare un curent al cărui sens e astfel, încât acțiunile sale se opun transformării de stare care l-a produs.

12. ~ lui Stokes [закон Стокса; loi de S.; S. Gesetz; S.'s law; S. törvénye]. Fiz.: Deplasarea unei particule de rază r și de densitate d_s , care se mișcă într'un fluid de densitate d_e și viscozitate η , sub acțiunea forței f , se face cu o viteză constantă v , dată de $f = 6\pi\eta r v$. Dacă deplasarea se face sub acțiunea greutății particulei, viteza este

$$v = \frac{2}{3} \frac{r^2}{\eta} (d_s - d_e)g.$$

13. ~ stabilității în echilibru [закон устойчивого равновесия; loi de la stabilité en équilibre; Regei der Stabilität im Gleichgewicht; law of equilibrium stability; sztabilitás törvénye az egyensúlyban]: Într'un sistem fizicochimic în echilibru, modificarea unuia din factorii de echilibru, produce o transformare în sensul în care tinde să se producă o variație a celui factor de echilibru opusă variației inițiale respective. Sin. Principiul lui Le Chatelier (v.). —

Uneori anumite reguli se numesc legi. — Exemplu:

1. Legea sfertului [закон четверти; loi du quart; Viertelverhältnis; quarters law; negyedarány törvénye]. Cartog.: Distanța dintre două hașuri vecine ale unei reprezentări cartografice este egală cu un sfert din lungimea hașurilor.

2. **Legendă** [легенда; légende; Legende; legend; jelmagyarázat]. Artă: Inscripție explicativă care se găsește sub sau pe o gravură, un desen, o pictură, etc. În unele picturi, legendele sunt scrise, fie pe banderole speciale, numite filactere, pe cari le desășură personajele reprezentate în tablou, fie direct peste pictură.

3. **Legendre, condițiunea lui** ~ [условие Лежандра; condition de L.; L. Bedingung; L.'s condition; L. feltétele]. An. mat.: Condițiunea ca elementele lineare (t, x_i, \dot{x}_i) ale unei curbe să fie pozitiv regulate sau pozitiv singulare (v. Element linear variațional). Dacă elementele sunt pozitiv regulate, condițiunea este împlinită în sens restrâns.

4. ~, integrala de prima speșă a lui ~ [интеграл Лежандра первого разряда; integrale de L. de première espèce; L. Integral erster Gattung; L.'s integral of the first species; L. elsőrendű integrálja]. An. mat.: Integrala eliptică de specia întâi:

$$u(z) = \int_0^z \frac{dx}{\sqrt{(1-x^2)(1-k^2x^2)}}$$

unde $k^2 \neq 1$. V. Eliptică, integrală ~.

5. ~, polinoamele lui ~ [полиномы Лежандра; polynomes de L.; L. Polynome; L.'s polynoms; L. féle polinomok]: Polinoamele $P_0(x), P_1(x), \dots$, obținute prin procedeul de ortogonalizare (v. sub Ortogonale, funcțiuni ~) din șirul puterilor $x^0=1, x, x^2, \dots$ pentru intervalul $-1 \leq x \leq +1$. Factorul constant care rămâne încă arbitrar este determinat prin condițiunea $P_n(1) = 1$ ($n=0, 1, \dots$). Rezultă că

$$(1) \quad P_n(x) = \frac{1}{n! 2^n} \frac{d^n (x^2-1)^n}{dx^n}$$

Polinoamele astfel obținute satisfac prin definiție condițiunea

$$\int_{-1}^{+1} P_m(x) P_n(x) dx = 0; \quad (m \neq n),$$

dar nu sunt normate. Ele satisfac relația:

$$\int_{-1}^{+1} P_n^2(x) dx = \frac{2}{2n+1}$$

Polinoamele lui Legendre pot fi deduse dintr-o funcțiune generatoare, fiindcă pentru

$$|t| < 1, \quad -1 \leq x \leq +1$$

e valabilă relația

$$(2) \quad \frac{1}{\sqrt{1-2tx+t^2}} = \sum_0^{\infty} t^n P_n(x).$$

$P_n(x)$ satisface ecuația diferențială

$$(3) \quad (x^2-1)P_n'' + 2xP_n' - n(n+1)P_n = 0.$$

Între trei polinoame consecutive există relația de recurență

$$(4) \quad (n+1)P_{n+1}(x) - x(2n+1)P_n(x) + nP_{n-1}(x) = 0.$$

Polinoamele lui Legendre formează un sistem ortogonal complet pentru intervalul $-1 \leq x \leq +1$. Ele sunt un caz particular de funcțiuni sferice fiindcă, dacă se pune $x = \cos \theta$, unde θ este colatitudinea într'un sistem de coordonate polare în spațiu, $P_n(\cos \theta)$ e o funcțiune sferică de ordinul n . De altfel, în expresiunea generală a funcțiilor sferice de ordinul n apare fie P_n , fie una dintre derivatele sale.

6. **Leghe** [лига; lieue; Meile; league; mérföld]. Ms.: Unitate de măsură a lungimii, folosită în special pentru itinerare. Leghea kilometrică modernă se consideră de 4 km. Leghea terestră comună are 4,444 km, iar leghea marină, 5,555 km sau 3 mile marine de câte 1852 m. — Pentru diverse ținuturi și țări, leghea reprezintă o unitate de lungime care variază, după ținuturi, între 3 și 7,5 km.

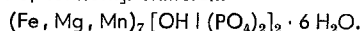
7. **Legumină** [растительный казеин; légumine; Pflanzenkasein; legumine, vegetable caseine; növényi kazein]. Chim.: Cazeină vegetală care se găsește mai ales în boabele de mazăre și de fasole. Este o albumină a sucului celular, care se coagulează în prezența acizilor.

8. **Leguminoase de boabe** [бобовые растения; légumineuses à cosses; Hülsenfrüchte; podded leguminous plants; hüvelyes vetemények]. Agr.: Grup de plante din familia leguminoaselor, cultivate pentru boabele lor bogate în substanțe proteice (mazărea, fasolea, lintea, bobul), iar unele, bogate și în grăsimi (soia, năutul).

9. **Leguminoase de nutreț** [фуражные растения; légumineuses fourragères; Hülsenfrüchte-futtermittel; fodder leguminous plants; takarmányi hüvelyes vetemények]. Agr.: Grup de plante din familia leguminoaselor, cultivate ca nutreț pentru animale (trifoiul, lucerna, ghizdeul, sparceta, etc.).

10. **Lehiit** [легит; tehiite; Lehiit; lehiit; lehiit]. Mineral.: $Ca_5Na_2, Al_4[(OH)_{12}I(PO_4)_3] \cdot 6H_2O$. Fosfat natural hidratat de calciu, sodiu și aluminiu.

11. **Lehnerit** [легнерит; lehnérite; Lehnerit; lehnerite; lehnerit]. Mineral.:



Fosfat bazic de fier, ludlămit (v.), care conține și magneziu și mangan.

12. **Leică** [воронка; entonnoir; Trichter; funnel, strainer; tölcser]. Ind. făr.: Pâlnie pentru crămă, de metal sau de doage de lemn.

13. **Leifit** [лейфит; léifite; Leifit; leifite; leifit]. Mineral.: $Na_2 [F I AlSi_5O_{12}] \cdot 1/3 H_2O$. Fluorosilicat de aluminiu și sodiu.

14. **Leitha, calcare de ~** [лейтовые известняки; calcaires de L.; L. Kalksteine; L. limestones; L. mészkövek]. Geol.: Calcare organogene bogate în alge calcaroase (Lithothamnium), briozoare, echinide și lamelibranhiate mari, caracteristice pentru faciessul recifal al Tortonianului din basinal

Vienei. Calcare recifale de tipul calcarelor de Leitha se găsesc și în țara noastră pe marginea Munților Apuseni, în Nordul Moldovei, în basinul Orșova-Bahna, etc.

1. **Leken** [лeкeн; leken; Leken; leken; leken]. *Chim.*: Hidrocarbură superioară din seria parafinelor, cu p. t. 79°, izolată din ozocherita dela Tscheleken.

2. **Lemn** [дерево, древесина; bois; Holz; wood; fa]. *Bot., Ind. lemn.*: Material de origine organică, produs de arbori și arbuști. Lemnul se formează prin acțiunea cambiumului (de sub coajă) spre axul trunchiului, al rădăcinilor sau al ramurilor. Constă din țesuturi celulare specializate pentru conducerea apei și a materiei hrănitoare, pentru înmagazinarea rezervelor și pentru susținere. El este compus în cea mai mare parte din celuloză și din lignină și, în mică parte, din gume, rășini, materii tanante, materii colorante, etc.

Lemnul servește ca material de construcție, de lucru (mobilă, vehicule, unelte, etc.), pentru prelucrări chimice (celuloză, gudroane, acid acetic, etc.) și drept combustibil. —

Din punctul de vedere al modului în care se prezintă în natură, se deosebesc:

3. **Lemn alb** [белая древесина; bois blanc; Weißholz; white wood; fehér fa]. *Ind. lemn.*: Lemn de culoare albă (de ex.: lemnul de brad, de molid, teiu, plop, etc.). În practică, lemnul moale se numește lemn alb, deși există și lemn alb care este tare (de ex.: carpenul, paltinul).

4. ~ de primăvară [весенняя древесина; bois de printemps; Frühlingsholz; spring-wood; tavasz fa]. V. Lemn timpuriu.

5. ~ de vară [летняя древесина; bois d'automne; Herbstholz; summer-wood; nyári fa]. V. Lemn târziu.

6. ~ eterogen [разнородная древесина; bois hétérogène; ungleichartiges Holz, heterogenes Holz; wood with distinct annual rings; heterogén fa]: Lemnul care are inele anuale bine distincte, datorită diferenței de aspect și de structură dintre lemnul timpuriu și cel târziu (de ex.: lemnul de stejar, de ulm, pin, larice, etc.).

7. ~ foios [древесина лиственных пород; bois feuillu; Laubholz; broad-leaved tree, foliage tree; lombfa]: Lemnul arborilor din grupul botanic al angiospermelor dicotiledonate, numite în general foioase, după frunza lor lată.

8. ~ moale [мягкая древесина; bois tendre; weiches Holz; soft wood, tender wood; lágy fa]: Lemn cu duritate mică, în general ușor și cu rezistență mecanică mică (de ex.: lemnul de brad, de molid, anin, plop, teiu, etc.). Sin. Esență moale, Specie moale.

9. ~ omogen [однородная древесина; bois homogène; homogenes Holz; wood with undistinct annual rings; homogén fa]: Lemnul în care nu apare nicio diferență de aspect și de structură între zona de lemn timpuriu și cea de

lemn târziu, deci cu slabă distincție între inelele anuale (de ex.: lemnul de plop, de fag, paltin, etc.).

10. ~ rășinos [древесина хвойных пород; bois résineux; Nadelholz; pine wood; tűlevelű fa]: Lemnul arborilor din grupul botanic al gimnospermelor, adică din grupul arborilor cu conuri (conifere) și cu frunze aciculare sau solzoase, numiți curent rășinoase, deoarece produc rășină în lemn, în coajă sau în frunze.

11. ~ tare [древесина твердых пород; bois dur; Hartholz; hardwood; kemény fa]: Lemn cu duritate mare, în general greu și cu rezistență mecanică mare (de ex.: lemnul de stejar, de frasin, fag, ulm, etc.).

12. ~ târziu [поздняя древесина; bois d'automne; Spätholz; summerwood; ősz fa]: Partea din inelul anual situată spre exterior, formată la sfârșitul perioadei de vegetație, cu aspect mai dens, de culoare mai închisă, și mai tare decât prima parte a inelului. Este format, în general, din celule cu pereți groși și lemn mic, și cuprinde, în cea mai mare proporție, țesuturi de rezistență. Sin. Lemn de vară.

13. ~ timpuriu [ранняя древесина; bois de printemps; Frühlingsholz; spring wood; tavasz fa]: Partea din inelul anual situată spre centru, formată la începutul perioadei de vegetație, cu aspect mai poros, mai deschis la culoare, și mai moale decât restul lemnului din inel. În general, celulele din lemnul timpuriu au pereții subțiri și lumenul mare. În lemnul timpuriu abundă țesuturile de conducere. Sin. Lemn de primăvară. —

Din punctul de vedere al tratamentului la care a fost supus, se deosebesc:

14. **Lemn aburit** [смягченное дерево; bois brun; gedämpftes Holz; stained wood; gözölt fa]. *Ind. lemn.*: Lemn ameliorat prin expunere, timp de mai multe ore, la acțiunea aburului umed. Prin pătrunderea aburului în masa lemnului, se produce o înmuiere a fibrelor, așa fel încât materialul poate fi prelucrat mai ușor (de ex. prin curbare sau prin tăiere în foi de furnir), și este mai puțin expus crăpării din cauza contracțiunii (retragerii). Uscarea lemnului aburit se face mai repede și mai în adâncime, fiindcă aburul disolvă și antrenează o mare parte din substanțele din lemn, cât și din cauza căldurii primite în timpul aburirii, care provoacă o evaporare mai intensă a apei din lemn, după scoaterea lui din camerele de aburit. Durabilitatea lemnului aburit este mai mare, fiindcă aburul distruge insectele și larvele lor, și spală substanțele albuminoide cari formează hrana ciupercilor xilofage.

Prin aburire, lemnul capătă o culoare mai închisă, din cauza oxidării substanțelor taninoase; de exemplu, fagul devine brun-roșcat (culoarea mahonului), stejarul, brun-negricios, paltinul, roșietic, etc. Cel mai des se aburește fagul, care nu se comercializează decât foarte rar neaburit. Lemnul aburit este mai casant și se despică mai ușor; numai la aburirea sub presiune îi scade

foarte puțin rezistența. Aburirea se execută în camere sau în tuneluri speciale, și se face, de obicei, cu abur la 100° și sub presiunea atmosferică. Aburirea sub presiune și la o temperatură mai înaltă acționează mai repede, dar nu trebuie să se depășească presiunea de 10 atmosfere și temperatura de 130°, fiindcă materialul ar căpăta o culoare prea închisă (lemnul este „ars”). Durata de aburire depinde de scopul urmărit și de specia lemnului (pentru fag, de exemplu, aburirea durează 42 de ore vara, și 48 de ore iarna). Aburirea se poate executa fie asupra materialului ecarisat, fie asupra buștenilor (în special dacă aceștia vor fi folosiți la fabricarea furnirului).

1. Lemn ameliorat [облагороженная древесина; bois amélioré; vergütetes Holz; improved wood; javított fa]: Material lemnos cu proprietăți superioare proprietăților lemnului masiv din care a provenit, obținut prin diferite procedee de prelucrare (impregnare, comprimare, lamelare și încleire, încleire și comprimare, vopsire, etc.). Prin procedeele de ameliorare se urmărește, în primul rând, să se facă lemnul mai omogen, mai stabil la variațiile de umiditate ale aerului, mai ușor de fasonat și mai rezistent.

2. ~ bachelizat [древесина пропитанная бакелитом; bois bakélisé; bakelisiertes Holz; bakelite wood; bakelizált fa]: Lemn impregnat cu bachelită. Lemnul uscat (cu numai 4...8% umiditate) se impregnează cu rășină sintetică pe bază de fenol și aldehide în soluție, prin introducerea succesivă în vid, și cu soluție de rășină la presiunea de până la 6...8 at. Se îndepărtează apoi solventul și se ridică temperatura treptat până la cca 150°, când rășina se polimerizează, trece în starea C, de bachelită stabilă, și rămâne în vasele lemnului. Lemnul de fag se bachelizează foarte bine. Lemnul bachelizat are greutate specifică și rezistență mecanică mare, este rezistent la agenții chimici și este un bun izolant electric. Se folosește pentru confecționarea de materiale pentru electrotehnică.

3. ~ comprimat [уплотнённая древесина; bois densifié; Preßvollholz; compressed wood; préselt fa]: Material lemnos cu proprietăți ameliorate prin comprimare perpendicular pe fibre. La unele produse, comprimarea se face perpendicular pe fibre, într'un singur sens, prin laminare. — Prin comprimarea perpendicular pe fibre, în două direcții ortogonale, se obține un material cu proprietăți superioare (greutate specifică până la 1,46 g/cm³, rezistență mecanică mărită de 2...6 ori, rezistență mare la agenții chimici, etc.), numit în comerț Lignostone. — Bucățile de lemn, în general de fag, fără defecte, uscate, cu numai cca 10% umiditate, se presează în două faze, la 300...330 at, și la 200...250°. Prin acest tratament se produce și o lipire a fibrelor, ceea ce împiedică revenirea lemnului la un volum mai mare.

4. ~ fiert [бурая древесина; bois cuit, bois étuvé; Braunholz; steamed wood; gözölt fa].

Ind. hârt.: Lemnul obținut prin fierbere în autoclavă. Din acest lemn se fabrică pasta brună.

5. ~ impregnat [пропитанная древесина; bois imprégné; getränktes Holz; impregnated wood; impregnált fa]: Lemn în al cărui țesut s'a introdus o substanță care îl protejează contra putrezirii și uneori contra focului. Este mai greu, mai casant și mai dificil la prelucrare. Se folosește în proporție de 10...40% din totalul lemnului care nu e folosit pentru foc.

6. ~ impregnat și comprimat [пропитанная и уплотнённая древесина; bois imprégné et densifié; getränktes und komprimiertes Holz; impregnated-compressed wood; impregnált és préselt fa]: Material obținut prin comprimarea sub presiune și temperatură înaltă a lemnului masiv impregnat cu rășini sintetice.

7. ~ lamelat [пластинчатая древесина; bois lamellé; Schichtholz; laminated wood; lemezfa]: Lemn în formă de plăci, obținute lipind cu cleiu (de obicei cleiu pe bază de rășini sintetice), sub presiune și temperatură înaltă, numeroase foi de furnir (în general 20 de foi pe 1 cm grosime), așezate cu fibrele în aceeași direcție. În cazuri speciale, când se cere o rezistență transversală mare, peste fiecare grup de zece foi, așezate cu fibrele în aceeași direcție, se așază o foaie cu fibrele la 90°. Specia lemnosă folosită curent pentru confecționarea acestui material este fagul și, mai rar, mesteacănul. Lemnul lamelat se fabrică în plăci cu grosimi de 6...60 mm, cu lățimea de 400 mm și în lungimi de 400...4800 mm, uneori chiar mai mari. Plăci mai groase, până la 200 mm, se obțin prin lipirea plăcilor subțiri, cu cleiu, la rece. Materialul are o greutate specifică până la cca 0,85 g/cm³ și rezistențele statice mult ridicate față de cele ale lemnului masiv. Se întrebuițează în construcția avioanelor, a paturilor de armă, etc.

8. ~ lamelat, impregnat și comprimat [пластинчатая, пропитанная и уплотнённая древесина; bois lamellé, imprégné et densifié; verdichtetes Lagenholz, Preßlagenholz; resin-bonded plywood; impregnált és préselt lemezfa]: Material obținut încleins, sub presiunea de 100...300 kg/cm² și la 140...150°, numeroase foi de furnir impregnate cu rășini sintetice, cari servesc și pentru lipire. Impregnarea se face înainte de presare sau odată cu aceasta, prin răspândirea cleiului sau între foi (cleiu Tegofilm). În general se folosește furnir de fag. Foile se așază fie cu fibrele paralele, ca la lemnul lamelat, de exemplu la produsul numit Lignofol, fie cu fibrele ca la placajele obișnuite, sau cu fibrele în stea. Proprietățile acestor materiale, mult superioare proprietăților lemnului masiv, depind de structura lor, de proporția de rășini sintetice pe cari le conțin, și de gradul de comprimare. Se întrebuițează pentru confecționarea de suveici, elice de avioane, paliere, piese de mașini diverse, matrițe, roți dințate, etc.

9. ~ metalizat [металлизированная древесина; bois métallisé; Metallholz; metallised

wood; fémtelitésű fa): Material obținut prin impregnarea lemnului cu metale cu punct de topire jos (plumb, zinc, antimoniou și aliajele lor). Procedeu consistă în confundarea lemnului uscat în metal topit și apoi în comprimarea lui într'un vas închis. Prin această operațiune, care durează numai câteva secunde, lemnul își păstrează structura, iar vasele se umplu mai mult sau mai puțin cu metal. La această prelucrare se prefează lemnele tari, cu vase împrăștiate, în special lemnul de paltin. Se folosește la confecționarea palielilor. —

Din punctul de vedere al întrebuirii, se deosebesc:

1. **Lemn de construcție** [строительный лес; bois de construction; Bauholz; constructional timber, lumber; építészeti fa, épületfa]. V. sub Lemn de lucru.

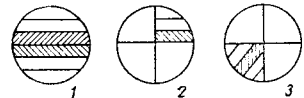
2. ~ de foc [дрова; bois de chauffage; Brennholz; firewood; tűzi fa]: Lemn folosit drept combustibil. Se deosebesc mai multe categorii de lemn de foc și anume: steri de despăcături sau de lemn rotund, grămezi de crăci, buturi, zob.

3. ~ de lucru [лес для обработки; bois d'oeuvre; Nutzholz, Bauholz; timber, lumber, carpenter's wood; mûfa]: Material brut lemnos, sănătos, apt pentru alte întrebuirii decât pentru foc. Exemplu: lemnul destinat prelucrării în furnir, doage, cherestea, lemnul de construcție (material lemnos întrebuit în construcții de poduri, case, etc.), și lemnul industrial.

4. ~ de mină [крепёжный шахтный лес; bois de mine; Grubenholz; mine wood, mine timber, pit props; bányafa]. Mine: Lemn folosit pentru armarea (susținerea) lucrărilor miniere subterane. Lemnul trebuie să fie cojit, sănătos, drept, cu noduri puține și ușor de fasonat cu unelte minerului (secure, joagăr, sfredel); el trebuie să aibă rezistență la încovoiere și la flambaj, să nu se rupă brusc și să avertizeze, prin încovoieri, că cedează; mai trebuie să reziste la umezeală, la putregaiu și la atacul ciupercilor. După lungime, se deosebesc: lemne lungi, peste 4 m; lemne potrivite sau stâlpi, între 2 și 4 m, și lemne scurte, sub 2 m. Se întrebuintează esențe cari se găsesc în cantități mari, și sunt ieftine. — Pentru lucrări provizorii sau de scurtă durată se folosesc: brad, molid, pin; pentru lucrări de lungă durată: stejar, salcâm. Fagul nu se folosește fiindcă e casant și putrezește ușor. Se folosește lemn necarisat pentru lucrări de armare, rotund, tăiat în două jumătăți după diametru; ecarisat, pentru puțuri și pentru marginile dela gateri, pentru poditul vetrei sau pentru bandaje. — Pentru galerii de durată și fără presiune, lemnul se impregnează cu substanțe cari nu exală vapori nocivi și nu irită pielea.

5. ~ de rezonanță [резонансное дерево; bois de résonance; Instrumentenholz, Resonanzholz, Klangholz; wood for musical instruments, sounding-board wood, belly board; rezonancia-fa].

Av.: Lemn debitat din secțiunea de mijloc a trunchiului, fie prin tăiere tangențială, fie prin tăiere în sfert drept, sau în sfert diagonal (v. fig.). Fiind debitat din regiunea centrală a trunchiului, are o dilatație și o contracțiune minimă, o mare regularitate a fibrelor și e lipsit de noduri.



Debitarea lemnului de rezonanță (părțile hașurate).

1) tăiere tangențială; 2) tăiere în sfert drept; 3) tăiere în sfert diagonal.

Pentru aceste calități, e întrebuit în construcții aeronautice. E foarte scump, fiindcă pentru a-l debita se pierde mult material din jur.

6. ~ gros [крупный лес; gros bois; Starkholz; heavy timber; vastag fa]. Ind. lemn. V. sub Lemn mare.

7. ~ industrial [промышленный лес; bois de travail; Werkholz; industrial wood; ipari fa]. V. sub Lemn de lucru.

8. ~ mare [толстый лес; gros bois; Starkholz; heavy timber; vastag fa]: Lemn rotund (v.), cu diametrul mai mare decât 7 cm. Dacă diametrul e cuprins între 7 și 14 cm, lemnul se numește lemn subțire, iar dacă diametrul e mai mare decât 14 cm, lemn gros.

9. ~ mărunț [мелкий лес; menu bois, rondin; Reisis; faggot wood, brushwood; apró fa]: Lemn rotund (v.), cu diametrul mai mic decât 7 cm.

10. ~ pentru extracte tanante [дубильное дерево; bois pour extraits tannants; Holz zum Extrahieren von Gerbstoffen; tanning extract wood; cserzőkivonatí fa]. Ind. piel.: Lemn din care se pot obține extracte folosite în tăbăcăria vegetală, substanța activă fiind taninul. Cele mai importante lemne folosite pentru obținerea extractelor tanante sunt lemnul de stejar, de castan, de quebracho, de Urunday și de Tizrah. V. sub Tanante, extracte ~.

11. ~ rotund [круглый лес; bois rond; Rundholz; round timber; rönk fa]: Bușteni rotunzi, nedebitați.

12. ~ subțire [тонкий лес; bois mince; Astholz, dünnes Holz; branch timber; vékony fa]. V. sub Lemn mare.

13. ~ tinctorial [тинктурная древесина; bois tinctorial; färbendes Holz; tinctorial wood; szinező fa]. Ind. chim. sp.: Lemnul unor arbori, din care se pot extrage materii colorante întrebuintate în tăbăcărie și în vopsitoria textilelor. Cele mai importante lemne tinctoriale folosite în tăbăcărie sunt: lemnul tinctorial galben, roșu și albastru, și lemnul tinctorial de Fiset.

14. **Lemn câinesc** [кизильное дерево; bois noir, tröene; Hartriegel, Rainweide; privet; veszszős fagyal, kutyabenge]. Bot.: 1. Ligustrum vulgare L. Arbust din familia oleaceelor, înalt până la 3 m, comun în păduri și în tufișuri, cu un

lemn alb, dur, greu, dar care nu se poate valorifica, dimensiunile fiind mici. E întrebuințat la împletituri fine și în strungăria fină. E mult cultivat în garduri vii. Sin. Lemnul căinelui. — 2. V. Crușin.

1. Lemn colorant [красильная древесина; bois colorant; Farbholz; dye wood, dyers's wood; festő fa]: Sin. Băcan (v.).

2. ~ de amarant. V. Amarant, lemn de ~.

3. ~ de băcan [синий сандаль, кампешевое дерево; bois de Campêche; Blauholz, Kampeschholz, Blutholz; log wood; kékfa, berzsenyfa]. Bot., Vops.: Lemnul arborelui Haematoxylon campechianum Linn., din familia leguminoaselor, care crește pe coasta atlantică a Americii Centrale, și e cultivat în regiunile tropicale ale Indiei și ale Americii de Sud, atingând înălțimea de 12...18 m. Conține un colorant — hematoxilina — liber în parte și, în măsură mai mare, sub formă de glucozid. Sub acțiunea aerului, glucozidul se oxidează ușor, transformându-se în hemateină, care are proprietăți asemănătoare cu ale hematoxilinei. Lemnul de băcan, fiert cu apă, după ce a fost umezit și expus un timp oarecare la aer, pentru ca hematoxilina să treacă mai ușor în hemateină, dă un extract folosit în industria vopsitoriei pentru colorarea țesăturilor de bumbac, de lână și de mătase. Se folosește și în industria cernelurilor, a artelor grafice, ca și la colorarea pielii, a hârtiei, a vernisurilor, etc. Sin. Băcan negru.

4. ~ de Panama [кора квиллайя, мыльная кора; écorce de quillaya; Seifenbaumrinde; soap tree bark; szappanfahé]. Bot., Vops.: Scoarța arborelui Quillaia saponaria Mol., din familia rozaceelor, care crește în Chile, Peru și Bolivia. Este de culoare albă-gălbuie până la cenușie. Este mucilaginos și are gust amar-acru. Scoarța conține 10% saponină (quillaină) și doi glucozizi toxici: acidul quillaic și saptoxina. Conține și ca 12% oxalat de calciu, sub formă de cristale, ușor vizibile cu ochiul liber. Extractul obținut prin fierberea cojii, sau numai saponina pură, se folosesc în vopsitorie pentru degresarea și curățirea țesăturilor de lână și de mătase; este folosit și în industria parfumurilor și a cosmeticelor, a aparatelor pentru stingerea incendiilor, ca și în industria pilelor de acumulație, pentru a ținea în suspensie diferiți reactivi.

5. ~ de quebracho. V. sub Tanant.

6. ~ de santal. Bot. V. sub Santal.

7. ~ de stejar. V. sub Tanant.

8. ~ de Surlnam [квассия, горькое дерево; bois de quassia amara, bois amer; Bitterholz; bitter wood, quassia wood; keserűfa]: Lemn obținut din Quassia amara L., arbust din familia simarubaceelor, care crește în Guiana, Columbia, Brazilia și Panama, — și din Picrasma excelsa Planch, arbore care crește în insulele Antile. Are gust amar intens și persistent, datorit unui principiu activ, cristalizabil (quasina), incolor, cu p. t. 210°, puțin solubil în apă, solubil în alcool, în alcalii și în acizi concentrați. Mai conține o substanță

cristalizabilă, fără gust, cu p. t. 149...151°, quassola. Extractul de lemn de Surinam este folosit ca insecticid agricol, în industria lichiorurilor, și în medicină ca febrifug, aperitiv, tonic, stomahic și antihelmintic.

9. ~ de Tizrah. V. sub Tanant.

10. ~ de Urunday. V. sub Tanant.

11. ~ dulce [лакричный, сладкий корень; bois de réglisse, réglisse; Süßholz; liquorice, licorice; édesfa, édesgyökér]. Ind. chim. sp.: Glycyrrhiza glabra L. Plantă din aceeași familie leguminoaselor, cultivată pentru rădăcina ei care, datorită mirosului plăcut și gustului dulce, este folosită în industria alimentară și a medicamentelor. Conține: amidon, rezine, asparagină, gume, glucoză, zaharoză, glicirizină, acid glicuronic, acid gliciretinic, tanin și salicilat de metil. Are proprietăți diuretice și este un calmant al tusei. Sin. Iarbă dulce, Ciorânglav.

12. ~ galben [желтая, сибирская акация; aspalathe, acacia de Sibérie; Erbsenbaum, Erbsenstrauch; Siberian pea-tree; borsófa, sóskafa]. V. Dracilă.

13. ~ pucios [книзовое дерево; bois punais, bois sanguin, cornouiller femelle; Roter-Hartriegel; bloody dogwood, hound's tree; madárberkenye]. V. Sânger.

14. ~ sfânt: Sin. Guaiac (v.).

15. Lemn de castan, extract de ~ de castan. V. sub Tanant.

16. Lemn, făină de ~ [древесная мука; farine de bois; Holzmehl; wood powder; falisz]. Ind. lemn.: Produs obținut prin măcinarea fină, cu mori speciale, a lemnului sau a rumegușului de lemn. Făina de lemn are multe întrebuințări: la fabricarea maselor plastice, a linoleumului, etc.

17. Lemnar [столяр; charpentier; Zimmermann; carpenter; ácsmester]: Lucrător calificat care execută, din lemn, diferite piese, construcții sau mobile, adică execută lucrări de dulgherie, de tâmplărie, sau de ambele feluri.

18. Lemnărie [лесоматериал; bois; Holz; wood; faanyag]. Ind. lemn.: Material lemnos de diferite calități, forme și dimensiuni.

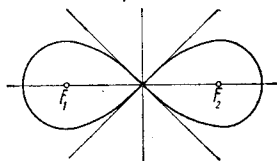
19. ~ [лесоматериал; totalité du bois d'une construction; Gesamtheit des Holzes einer Konstruktion; totality of wood of a construction; szerkesztési faanyag]: Totalitatea pieselor de lemn dintr-o construcție.

20. ~ [столярное мастерство; charpenterie; Zimmerhandwerk, Zimmermannskunst; carpentry; ácsmesterség]: Meseria lemнарului.

21. ~ brută [круглый лесоматериал; bois brut; rohes Holz; raw wood; nyers faanyag]: Lemnărie formată din piese rotunde, obținute prin tăierea buștenilor în diferite lungimi.

22. ~ ecarisată [отесанный лес; bois équarri; (vierkant) behauenes Holz, Kantholz; square timber, squared timber, rectangular timber; faragott faanyag]: Lemnărie formată din piese de secțiune pătrată sau dreptunghiulară, obținută prin tăierea buștenilor la gater.

1. **Lemniscata** lui Bernoulli [Лемниската Бернулли; lemniscate de B.; B. Lemniskate, B. Schleifenlinie; B.'s lemniscate; B. féle lemniskátá]. Mat.: Curbă Cassini (v.) particulară (când $a=c$), care trece prin mijlocul segmentului focal, care este un punct dublu al curbei, cu tangente perpendiculare. Ecuația curbei este:



Lemniscata lui Bernoulli.

$$(x^2 + y^2)^2 - 2a^2(x^2 - y^2) = 0.$$

O inversiune, în raport cu punctul dublu ca pol, o transformă într-o hiperbolă echilaterală, având ca asimptote tangentele în punctul dublu. În coordonate polare, ecuația lemniscatei este:

$$r^2 = 2a^2 \cos 2\omega.$$

2. **Lemnul bobului** [черный ракичник; cyfise noir; schwarzwender Geißklee; golden chain; keleti zanot]. V. Drob.

3. **Lemnul câinelui**. V. Lemn câinesc.

4. **Lemnul Domnului** [божье дерево; aurone, citronelle; Aberraute; southern wood; Istenfa, abrufürzöm]. Silv.: Artemisia abrotanum L. Subarbust din familia compozeeleor, originar din Orient. E o plantă cu miros de lămâie, cultivată adesea prin grădini.

5. **Lemnul Maicii Domnului** [богородничник; aurone-femelle, santoline; Heiligenkraut; lavender cotton; pulykafa]. Silv.: Santolina chamaecyparissus L. Subarbust din familia compozeeleor, originar din regiunea mediteraneană, cultivat pentru aroma sa puternică. Sin. Limbricariță.

6. **Lemnul vântului** [сиреневый куст; syringa; Syringe; syringa; losikai orgonafa]. Syringa josikaea Jacquin. Arbust de 2...4 m, din familia oleaceelor, care se găsește în Transilvania și e cultivat uneori ca plantă ornamentală. Sin. Orgoian.

7. **Lemnuș**. 1. Chibrit (Transilvania). — 2. Ind. țăr.: V. Suveică.

8. **Lenard, fereastră** ~ [ленардово окно; fenêtre de L.; L. Fenster; L. window; L.-féle abtak]. Fiz.: Dispozitiv compus dintr-o foiță de aluminiu de 2...3 μ grosime sau dintr-o foiță subțire de celofan care acoperă orificiul practicat într'un tub electronic, folosit pentru a permite să iasă din tub fasciculul de electroni și pentru a împiedeca aerul să pătrundă în tub.

9. **Lenard, raze** ~ [ленардовы лучи; rayons de L.; L. Strahlen; L. rays; L. féle sugarak]. Fiz.: Raze catodice care se propagă în atmosferă. Sunt produse de un tub Lenard (v.), adică de un tub de raze catodice care are, în punctul în care fasciculul catodic lovește peretele tubului, o fereastră foarte subțire, de obicei de aluminiu, numită fereastră Lenard, prin care pct străbate electronii cari formează razele catodice Lenard.

10. **Lenard, tub** ~ [Ленардова труба; tube de L.; L. Röhre; L. tube; L.-cső]. Fiz.: Tub de raze catodice, cu o fereastră foarte subțire, prin care

electronii cari formează razele catodice pot ieși în atmosferă.

11. **Lenticular** [чечевицеобразный; lenticulaire; linsenförmig; lenticular, lens-like; lencseformájú]. Gen., Geol., Mine: Calitatea unui solid, a unui strat sau a unui filon de a avea forma de lentilă.

12. **Lenticular, strat** ~ [чечевицеобразный пласт; couche lenticulaire; linsenförmige Schicht; lenticular stratum; lencseformájú réteg]. Geol.: Strat mai gros la centru decât la margini.

13. **Lenticularis**. V. sub Nori.

14. **Lentilă** [крыца; loupe, balle en fer; Luppe, Dackel, Deul, Stück; bloom, lump; lupa]. Sîd. V. sub Lupă.

15. **Lentilă** [уплотняющая линза; lentille d'étanchéité; Linse, Linsenring; tightness lens; lencse]. Tehn.: Inel metalic de etanșare a legăturii dintre două țevi metalice, sau dintre o țevă și un perete metalic. Etanșarea se realizează prin simplă strângere a lentilei pe scaun (datorită plasticității materialului din care este confecționată), fără interpunerea unei garnituri. Sin. Linsă.

16. **Lentilă** [линза; lentille; Linse; lens; lencse]. Fiz.: Piesă optică confecționată dintr'o substanță transparentă și mărginită de doi dioptri sferici, sau de un dioptr sferic și unul plan. Lentila este un sistem centrat, linia centrelor dioptrilor (axa principală sau axa focală a lentilei) fiind confundată cu axa de revoluție a sistemului. O lentilă este caracterizată prin indicele de refracțiune n al substanței din care este confecționată, prin razele de curbură r_1 și r_2 ale celor doi dioptri, prin grosimea e , măsurată pe axa principală, prin distanța focală f , etc.

Distanța focală a unei lentile e dată de

$$\frac{1}{f} = (n-1) \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right) + \frac{(n-1)^2}{n} \frac{e}{r_1 r_2},$$

relație care, pentru o lentilă subțire, devine

$$\frac{1}{f} = (n-1) \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right).$$

Raportul $P = \frac{1}{f}$ se numește puterea lentilei. Puterea P a unui sistem de două lentile subjiri, de puteri P_1 și P_2 , este

$$P = P_1 + P_2 - P_1 P_2 d,$$

unde d este distanța dintre lentile. Dacă cele două lentile sunt alipite

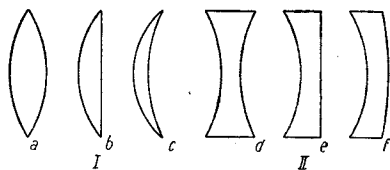
$$P = P_1 + P_2,$$

relație care se poate generaliza pentru un număr oarecare de lentile:

$$P = \sum P_i.$$

O lentilă care are proprietatea de a produce dintr'un fascicul incident de raze paralele un fascicul emergent convergent într'un punct numit focar, situat dincolo de lentilă față de fasciculul incident, se numește lentilă convergentă. Fasciculul incident, paralel cu axa principală, îi corespunde un fascicul emergent care trece printr'un

punct situat tot pe axa principală, numit focar principal. Lentilele convergente sunt mai groase lângă axa principală decât la margini și se împart în lentilele biconvexe, lentilele plan-convexe și lentilele concav-convexe (v. fig.). Lentilele convergente se numesc și lentilele pozitive.



Lentile.

I) lentilele convergente: a) biconvexă; b) plan-convexă; c) concav-convexă; II) lentilele divergente: d) biconcavă; e) plan-concavă; f) convex-concavă.

O lentilă care are proprietatea de a produce dintr'un fascicul incident de raze paralele un fascicul emergent divergent, se numește lentilă divergentă. Prelungirile razelor divergente se întâlnesc într'un focar virtual, situat de aceeași parte a lentilei ca și fasciculul incident. Lentilele divergente sunt mai subțiri de-a-lungul axei principale decât pe margini, și se împart în lentilele biconcave, lentilele plan-concave și lentilele convexcav-concave (v. fig.). Lentilele divergente se numesc și lentilele negative.

Lentilele concav-convexe și cele convexcav-concave se numesc și meniscuri.

1. Lentilă analitică. V. Analitică, lentilă ~.

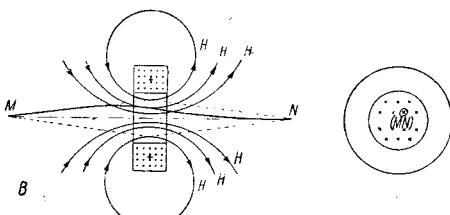
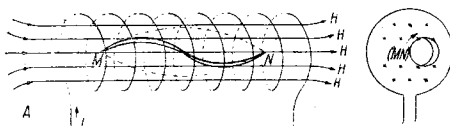
2. ~ convergentă [лучесводящая линза; lentilele convergente; Sammellinse, konvergente Linse; convergent lens; konvergens lencse]. V. sub Lentilă.

3. ~ divergentă [лучеразводящая линза; lentilele divergente; Zerstreungslinse, divergente Linse; divergent lens; divergens lencse]. V. sub Lentilă.

4. **Lentilă electronică** [электронная линза; lentille électronique; Elektronenlinse; electronic lens; elektronlencse]. Fiz.: Câmp electric sau magnetic a cărui repartiție în spațiu e astfel, încât îndeplinește, față de fasciculele de electroni cari trec prin el, o funcțiune analoagă cu aceea a unei lentile optice față de lumina care trece prin ea.

Lentilele cu câmp electric se numesc electrostatice, iar cele cu câmp magnetic se numesc magnetice. Prin analogie cu lentilele optice, se numesc lentilele electronice sferice acelea pentru cari câmpul electric sau magnetic prezintă o simetrie de rotație în jurul unei axe, și cari au asupra razelor electronice un efect de focalizare analog cu acela al lentilelor sferice optice asupra razelor de lumină. Lentilele electronice cilindrice sunt realizate de câmpurile electrice sau magnetice cari acționează asupra fasciculelor de electroni ca și lentilele optice cilindrice față de fasciculele de lumină. — Lentilele magnetice pot fi obținute cu ajutorul magneților permanenți sau prin bobine electrice de secțiune circulară. Lentilele electrostatice, afară de

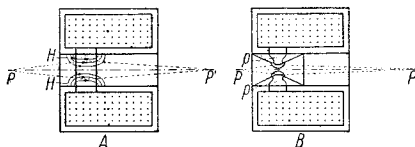
deviația pe care o imprimă traiectoriilor electronilor, pot schimba și viteza electronilor, dacă in-



Lentilă magnetică (schema câmpului).

A), B) tipuri de bobină magnetică; i) curent electric; H) linii de câmp magnetic; MN) traiectorii ale electronilor.

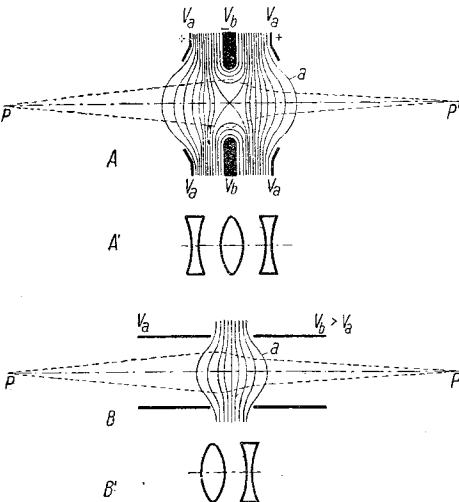
tensitatea câmpului electric are o componentă în direcția vitesei lor. Din acest punct de



Lentilă magnetică.

A) bobină blindată; B) bobină cu piese polare; P) obiect; P') imagine; H) linii de câmp magnetic; p) piese polare.

vedere, aceste lentile pot fi clasificate în lentilele acceleratoare și în lentilele de întârziere.



Lentilă electrostatică.

A), B) tipuri de lentilă electrostatică; A'), B') sisteme optice echivalente; P) obiect; P') imagine; V_a, V_b potențiale electrice; a) suprafețe echipotențiale.

Se numesc și lentilele cu imersiune, fiindcă ele corespund lentilelor optice pentru cari indici de

concentrație cuprinsă între 5 și 12° Bé, folosită la operațiunile de rafinare a derivatelor petroliere. Tratamentul alcalin se aplică în majoritatea cazurilor după cel acid, cu acid sulfuric concentrat sau, în unele cazuri (la motorine), direct asupra produsului inițial. — 2. Soluție alcalină care a fost în parte sau în total neutralizată prin întrebunțarea la operațiunile de rafinare.

1. **Leșie bisulfitică** [бисульфитный щёлк; lessive bisulfiteque; Sulfitlauge; bisulphite lye; szulfitológ]. *Ind. cel.:* Soluție de bisulfid de calciu care conține un exces de bioxid de sulf. Este folosită la fabricarea celulozei după procedeul bisulfitic. Leșia bisulfitică se prepară din bioxid de sulf, obținut prin arderea piritei sau a sulfului, și din lapte de var, — sau din bioxid de sulf, apă și piatră de var. Acest ultim procedeu, cel mai răspândit în industria celulozei, se realizează în turnurile de leșie.

2. **Leșie crudă** [сырой щёлк; lessive brute; Rohlauge; raw lye; nyers lóg]. *Ind. tut.:* Leșie de tutun (v.) obținută din deșeurile de tutun, după filtrare, și înainte de a fi concentrate în vid. Sin. Leșie de tutun brută.

3. **Leșie crudă „verde”** [сырой „зелёный” щёлк; lessive crue; Frischlauge; crude lye; fris nyers lóg]. Soluția cu care se fierbe lemnul, pentru a se obține celuloza.

4. **Leșie de tutun** [табачный щёлк; lessive de tabac; Tabaklauge; tobacco juice; dohánylóg]. *Ind. tut.:* Insecticid, cu un conținut de 1...2% nicotină, obținut prin tratarea deșeurilor de tutun în filtre cu apă și apoi prin concentrare în vid până ce ajunge la 28° Bé și 2% nicotină. Leșia trebuie păstrată în bidoane închise ermetic, deoarece altfel se produce o fermentație de putrefacție.

Din leșia de tutun se fabrică sulfatul de nicotină, care conține 25...40% nicotină și se conservă bine.

Leșia de tutun se întrebunțează ca insecticid în răsadnițe, în sere și la câmp, sub formă de soluții în apă, soluții cari conțin 0,5...1,5% nicotină, 1^o/₁₀₀ sodă și săpun (de preferat săpun de potasiu). — Sin. Extract de tutun.

5. ~ de tutun brută. V. Leșie crudă.

6. **Leșie glicerinoasă** [глицеринистый щёлк; lessive glycerinée; mit Glycerin gemischte Lauge; glycerinated lye; glicerinnel elegyített lóg]. *Ind. ulei și grăș.:* Leșie cu un conținut de 3...6% glicerină, rezultată la separarea și spălarea (prin adaus de soluție de clorură de sodiu) a săpunului de miez, preparat din materii grase neutrale. Din această leșie se separă glicerina prin evaporare, concentrare, rafinare și distilare.

7. **Leșie moartă** [использованный щёлк; lessive utilisée; verbrauchte Lauge; utilised lye; használt lóg]. *Ind. petr.:* Leșie care a fost întrebunțată cel puțin odată la neutralizarea produselor petroliere.

8. **Leșie naftenică** [нафтенный щёлк; lessive naphthénique; Naphthensäurelauge; naphthenic lye; nafténikus lóg]. *Ind. petr.:* Soluție de sodă caustică, după ce a fost întrebunțată, fie la neutralizare, în operațiunea de rafinare a petrolurilor lampante, după tratarea cu acid sulfuric concentrat, fie la neutralizarea directă a unora dintre petrolurile și motorinele cu un conținut mai mare de acizi naftenici, obținându-se astfel naftenați.

9. **Leșie sulfitică** [сульфитный щёлк; lessive sulfiteque; Sulfitablauge; sulphite lye; szulfitikus lóg]. *Ind. cel.:* Reziduurile rezultate dela fabricarea celulozei din lemn, în proporție de 8,5 m³ leșie la o tonă de celuloză.

Leșiile sulfitice au o concentrație de 12...14° Bé, conținând substanțe provenite din solubilizarea și degradarea din timpul fabricației celulozei, ca: lignină, hidrocarbonați fermentescibili (manoză, galactoză, glucoză), hidrocarbonați nefermentescibili (pentozani), și reactivii cari au servit la solubilizarea materiilor din lemn pentru izolarea celulozei: acid sulfuric, acid sulfuros liber sau legat cu calciu.

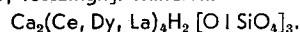
Leșiile sulfitice fiind toxice, constituie un balast pentru fabricile de celuloză, deoarece evacuarea lor impurifică apele curgătoare făcându-le nepotabile și distrugând fauna piscicolă. Se recomandă întrebunțarea leșiilor sulfitice pentru fabricarea alcoolului etilic, fiindcă ele conțin hidrocarbonați fermentescibili.

Alcoolul fabricat din leșiile sulfitice conține 0,8...3,2% alcool metilic.

10. **Leșoiu.** *Ind. țăr. V.* sub Leasă 2.

11. **Leșpede** [лещадь; dalle; Platte; flag stone; lemez]. *Cs., Drum.:* Placă de piatră naturală, de formă poligonală regulată, de dimensiuni mari, folosită de obicei la pavarea trotoarelor, a refugțiilor, a curților, etc. De obicei se așază pe un strat de nisip, iar rosturile se umplu cu mortar de ciment sau cu un mastic bituminos.

12. **Lessingit** [лессингит; lessingite; Lessingit; lessingite; lesszingit]. *Mineral.:*



Silicat de calciu și de pământuri rare. Se prezintă sub formă de cristale mici, rombice, de culoare galbenă-verde sau roșie.

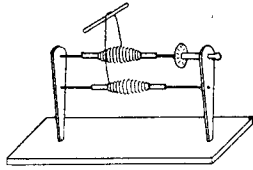
13. **Lest** [балласт; lest; Ballast; ballast; teher]. 1. *Nav. V.* Balast de apă. — 2. *Nav. a. V.* Balast 3, și sub Balon.

14. **Lestare** [нагрузка балласта; lestage; Ladung mit Ballast; ballasting; megterhelés]. *Nav.:* Încărcarea cu lest a unei nave, respectiv a unui balon. V. și sub Balon, Lest, Delestare.

15. **Letal, produs** ~ [детальный продукт; formule de toxicité; Giftigkeitsformel; toxicity formula; méregképlet]. *Chim. biol.:* Mărime egală cu produsul dintre concentrația unui gaz toxic și timpul necesar pentru a produce moartea unui organism, folosită pentru aprecierea toxicității unui gaz. Un gaz este deci cu atât mai toxic, cu cât

produsul său letal este mai mic. Se exprimă de obicei în unitatea $\frac{\text{mg}}{\text{m}^2} \cdot \text{min}$, folosită și în acest Lexicon.

1. **Letcă** [катушечное колесо; bobinoir; Spulrad; spooling wheel; motollakerék]. *Ind. făr.*: Unealtă care servește pentru depănare; se pune în mișcare cu mâna.



Letcă.

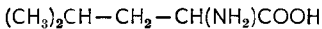
2. **Letcon** [паяльник; fer à souder; Lötkolben; soldering iron; forrasztópálcá, eresztóvas]. *Sin.* Cianoc de lipit (v.).

3. **Lettsomit** [летсомит; lettsomite; Lettsomit; lettsomite; lettsomit]. *Mineral.*: *Sin.* Cianotrichit (v.).

4. **Leucă**. *Ind. făr.*: Piesă de lemn curbat care susține loitrele unui car și este legată de osie la un capăt care poartă o armatură de fier, și de speteaza loitrei, la celălalt capăt. *V. fig. sub Car. Sin.* Leorcă, Liocă.

5. **Leucină** [лейцини; leucéine; Leuzein; leucine; leucein]. *Chim. biol.*: Acid aminat, cu formula brută $C_6H_{12}N_2O_2$.

6. **Leucină** [лейцин; leucine; Leuzin; leucine; leucin]. *Chim. biol.*:



Acidul α -amino-isocaproic. Leucina intră în proporție mare în constituția tuturor proteinelor vegetale și animale. Hemoglobina conține 29% leucină, 9,7% cazeină, 14,5% globulină, 6,6% gliadină, și 10,7% albumină. Leucina este desaminată și decarboxilată de drojdia de bere, cu formarea alcoolului isoamilic. Se găsește în „coada” dela distilarea alcoolului etilic industrial, provenind din proteinele materiei prime supuse fermentației, iar în proporție de 6%, în compoziția gliadinei și a gluteninei cerealelor; este indispensabilă în nutriție.

7. **Leucit** [лейцит; leucite; Leuzit; leucite; leucit]. *Mineral.*: $K[AlSi_3O_6]$. Mineral din familia feldspatoizilor, care cristalizează în sistemul cubic, formând trepezoedri (leucitoedri). E de culoare cenușie, rar incolor. Are luciu sticlos, duritatea 5,5...6; gr. sp. 2,45...2,50. Se găsește ca element principal sau accesoriu în unele roce eruptive alcaline: leucitit, bazalt cu leucit, leucitofir, etc. E folosit ca îngrășământ potasic.

8. **Leucitit** [лейцитит; leucitite; Leuzitit; leucite rock; leucitit]. *Mineral.*: Rocă efuzivă bazaltică alcătuită din leucit și augit.

9. **Leucitofir** [лейцитофир; leucitophyre; Leuzitofir; leucitophyre; leucitofir]. *Petr.*: Varietate de fonolit; rocă neovulcanică formată din cristale de sanidin cu leucit și nefelin. Se întâlnește sub formă de filoane și de cergeri de lave.

10. **Leucobază** [лейкобаза; leucobase; Leucobase; leucobase; leukobáze]. *Chim.*: Compus obținut prin reducerea anumitor materii colorante. Prin oxidare, adesea datorită oxigenului atmosferic, leucobazele regenerează materiile colorante

din cari au provenit. Se folosesc ca etapă intermediară în vopsitoria textilelor, fiindcă pătrund ușor în fibre. *Sin.* Leucoderivat.

11. **Leucochalcit** [лейкохальцит; leucochalcite; Leukokalkzit; leucochalcite; leukokálcit]. *Mineral.*: $Cu_2[OH]AsO_4 \cdot H_2O$. Arseniat hidratat de cupru natural.

12. **Leucocrat** [лейкократ; leucocrate; Leukokrat; leucocrate; leukokrát]. 1. *Mineral.*: Calitatea unor minerale (de ex.: cuarțul, feldspatul) de a fi incolore sau de culoare deschisă; ele au greutate specifică mică în raport cu mineralele melanocrate (v.). — 2. *Petr.*: Calitatea unor roce de a fi de culoare deschisă (prin faptul că sunt formate în principal din minerale leucocrate) în raport cu tipul normal de rocă din masivul sau din seria eruptivă.

13. **Leucoderivat** [лейкопроизводный; leucodérivé; Leukoderivat; leucocompound; leukoderivát]. *Chim. V.* Leucobază.

14. **Leucofan** [лейкофан; leucophane; Leukophan; leucophane, leucophanite; leukofán]. *Mineral.*: $(Ca, NaH)_2[BeSi_2O_6(OH, F)]$. Se prezintă sub formă de cristale neperfecte, de culoare albă-cenușie, cari dau, prin ciocnire sau prin încălzire, o fosforescență în albastru.

15. **Leucopis** [лейкопись; leucopis; Leukopis; leucopis; leukopis]. *Zool.*: Insectă care atacă și distruge afidele dăunătoare tutunului (păduchii verzi).

16. **Leucoplast** [липкая лента; leucoplast; Leukoplast; leucoplast; leukoplászt]. *Ind. cc.*: Jesătură lipicioasă pe o parte, impregnată cu cauciuc nevolcanizat, folosită pentru a acoperi rănilor.

17. **Leucorceină**. *V. sub Orceină.*

18. **Leucosafir** [лейкосапфир; leucosaphir, saphir blanc; Leukosaphir; leucosapphire; leukoszafir]. *Mineral.*: Varietate de corindon incolor, folosit ca piatră prețioasă.

19. **Leucoxen** [лейкоксен; leucoxène; Leukoxen; leucoxene; leukoxen]. *Mineral.*: $CaTi[O(SiO_4)]$. Titanit fin, fibros.

20. **Leucozină** [лейкозин; leucosine; Leukosin; leucosin; leukozin]. *Chim.*: Proteină care se găsește în semințele de cereale, în proporție de 0,3...0,4%. Este solubilă în apă, în acizi, în baze diluate și în soluțiile sărurilor neutre.

21. **Leul** [Созвездие Льва; le Lion; Löwe; the Lion; oroszlán]. *Astr.*: 1. **Leul mare**. Constelație din emisfera boreală compusă din: o stea de mărimea I, numită Regulus, două stele de mărimea II, cinci stele de mărimea III, opt stele de mărimea IV și din stele mai slabe, vizibile cu ochiul liber. **Leul mic**. Constelație din stele invizibile, cuprinsă între Leul mare și Cerul mare. — 2. Al cincilea semn al Zodiacului. Are simbolul Ω .

22. **Leuștean** [любисток; livèche; Liebstöckel; lovage; levestikon]. *Agr.*: *Levisticum officinale* Koch. Plantă din familia umbeliferelor, cu miros pătrunzător; are frunzele glabre, luctoase, cu foliole lat-ovovale. E o plantă aromatică. Se cultivă în scopuri culinare și medicinale. Crește

bine și în locuri umbrite, dar grase și reavene. Se înmulțește prin semințe și rădăcini.

1. **Levănjiță** [лавандя; lavande; Lavandel; lavender; levendula]. Bot.: Lavandula vera D. C. Plantă erbacee din familia labiatelor. Crește, sălbatic și cultivată, în regiunile mediteraneene și temperate. Floarea are miros aromatic specific, ușor camforat, și gust amar. Este folosită pentru extragerea uleiului de lavandă care conține cca 35% linalol și eteri linalitici, ca și limonen, geraniol, ipinen și cineol. Prezintă importanță pentru industria parfumurilor, a cosmeticelor și a săpunurilor. Sin. Lavandă.

2. **Levantin** [левантийский пласт; levantin; Levantin; Levantine; levantin]. Geol.: Ultimul etaj al Pliocenuului, de facies fluviolacustru, dezvoltat în partea de Est a Europei (v. Geologie, subdiviziuni ~).

În țara noastră este bine reprezentat în zona subcarpatică, în Podișul moldovenesc, în Câmpia română, în Depresiunea getică. De obicei este format din două orizonturi, și anume: orizontul inferior, în care se întâlnesc marne, marne nisipoase și nisipuri, iar în zona petroliferă dintre Dâmbovița și Buzău se întâlnesc, în baza Levantinului, marne argiloase verzui, cu Helix; orizontul superior, numit și pietrișuri de Căndești, în care se întâlnesc nisipuri și pietrișuri cu stratificație încrucișată, deci cu un caracter torențial.

Depozitele levantine cuprind forme fosile exclusiv lacustre, reprezentate prin gasteropode din genul Vivipara (V. bifarcinata, V. stricturata, V. mammata), Melanopsis, Planorbis, etc. și lamelibranchiate reprezentate prin unionide sculptate (Psilunio Bielzi, P. craiovensis, P. Porumbarui, P. Brandzae, P. Herjeui, Unio pristinus, etc.), Dreisena, etc.

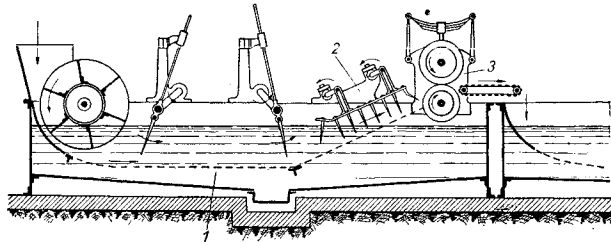
Dintre mamifere se întâlnesc ca forme caracteristice: Mastodon arvernensis, Elephas meridionalis.

La sfârșitul Levantinului s'a dezvoltat ultima fază de cutări a sistemului muntos carpatic, numită și faza valahă, deoarece efectele ei se urmăresc mai ales în depozitele mio-pliocene, petrolifere, în zona cutelor diapire, dintre Buzău și Dâmbovița. Aici depozitele levantine sunt prinse și ele în cute, marnele și argilele orizontului inferior constituind un foarte bun înveliș protector pentru orizonturile petrolifere din etajul dacian, situate sub ele. În orizonturile nisipoase ale Levantinului inferior se întâlnesc, în unele cute, mici depozite de gaze.

În Levantinul superior s'a manifestat o vie activitate vulcanică în lanțul eruptiv din Estul Tran-

silvaniei (Harghita-Căliman, Jibeleș-Ouaș); în această fază s'au pus în loc lave andezitice, mai rar bazalte, și produse de explozie (aglomerate și cenuși vulcanice).

3. **Levian** [шерстемоечная машина Левиафан; léviathan; Leviathan; leviathan; leviatán]. Ind. text.: Mașină folosită pentru spălat lână. Spălarea se face de obicei în mai multe bazine cu fundul dublu. În primele bazine se face înmuierea lânii în apă caldă (40...50°) cu sodă calcinată, carbonat de amoniu, sau cu un amestec de sodă calcinată și săpun. În bazinele următoare se face



Levian.

1) basin cu fund dublu; 2) furci mișcătoare; 3) valțuri.

spălarea propriu zisă, apoi clătirea la 25° și, în sfârșit, în ultimul basins se face clătirea cu apă rece. Lâna este împinsă de un sistem de furci mișcătoare, iar la capătul basinelui este un dispozitiv de valțuri în care se face stoarcerea.

4. **Levier** [рычаг; levier; Hebel; lever; emeltyű]; Sin. Pârghie (v.), Manetă (v.).

5. ~ de frână. V. Manetă de frână.

6. ~ de supapă. V. Culbutor.

7. **Levigare** [промывание; lévigation; Einschwemmung; levigation; beáztatás]. Prep. mec.: 1. Operațiunea de transformare a unei substanțe în praf fin, prin fărâmițare în apă, urmată de o sedimentare fracționată. Levigarea se poate folosi pentru a separa un minereu de ganga sa. — 2. Chim. fiz.: Acțiunea de spălare și de antrenare a substanțelor coloidale din sol, datorită apei de infiltrație.

8. **Levogir** [левовращающийся; lévogyre; linksdrehend; laevo-rotatory; levogir]. Fiz. V. sub Activitate optică.

9. **Levogir** [левое вращение; lévogyre; linksdrehend; laevogyre; levogir]. Paleont.: Calitatea unei cochilii de gasteropod de a fi astfel răsucită încât, fiind așezată cu deschiderea orală spre observator, această deschidere se situează spre stânga sa. Gasteropodele levogyre sunt foarte rare (de ex. Physa, Clausilia).

10. **Levulic, acid** ~ [левулиновая кислота; acide lévulique; Lävulinsäure; laevulic acid; levulinsav]. Chim.: Acidul pentan-on

(4)-oic(1) sau γ -cetovalerianic. Face parte din acizii carbonilici.

Se obține, fie prin încălzirea hexozelor, în special a fructozei, cu $\text{H}_2\text{C}-\text{COOH}$ acizi minerali tari, fie încălzind furfuralcoolul cu acid clorhidric foarte diluat. Industrial, se fabrică încălzind un timp îndelungat, pe baie de apă, amidon de cartofi cu acid clorhidric; apoi se presează, se înlătură materiile humice și se distilă în vid. — Se prepară și sintetic, prin condensarea esterului acetilacetic sodat cu cloracetat

de etil și scindarea cetonică a esterului acetil-succinic obținut. — Formează cristale mari, sticloase, cu p. t. 32° și p. f. 239° , ușor solubile în apă, în alcool și în eter. E folosit în sinteza aminoacizilor. Prin reducere cu zinc și acid clorhidric sau cu amalgam de sodiu, de aluminiu, — sau catalitic — se obține acidul γ -amino-valerianic. Se cunosc esteri, hidrazine și o oximă a acidului levulic. — Cu calciu, dă levulinatul de calciu, produs folosit în terapeutică, în boalele de plămâni, ca desensibilizant, și ca reconstituent. — E folosit în vopsitoria textilelor și a pielăriei, ca solvent al indulinei și al nigrozinei. Sin. Acid levulinic.

1. **Levulinic**, acid \sim . *Chim.* V. Levulic, acid \sim .

2. **Levuloză** [левулоза; lévulose; Lävulose; aevulose; levuloze]. V. Fructoză.

3. **Levyn** [левин; levyn; Levyn; levyn; levyn]. *Mineral.*: $\text{Ca}[\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_{10}] \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Zeolit care se prezintă sub formă de cristale romboedrice foarte turțite.

4. **Lewis**, teoria lui \sim [теория Левиса; héorie de L.; L. Theorie; L. theory; L. elmélete]. *Chim. fiz.* V. sub Valență.

5. **Lewisian**, gneis \sim [левизианов гнейс; gneiss lewisien; Lewisiangneis; Lewisian gneiss; Lewisiangneisz]. *Geol.*: Gneis cutat strâns, situat sub formația gresiei de Torridon, care suportă la rândul ei Cambrianul fosilifer.

6. **Lewisit** [левизит; lewisite; Lewisit; lewisite; lewiszit]. *Mineral.*: $5\text{CaO} \cdot 2\text{TiO}_2 \cdot 3\text{Sb}_2\text{O}_5$. Mineral cu un conținut mare de titan. Se prezintă sub formă de cristale mici, transparente, de culoare galbenă până la brună.

7. **Lewisită** [левизитовый газ; lewisite; Lewisit; lewisite; lewiszit]. *Chim.*: Gaz de luptă vezizant, format dintr'un amestec de trei compuși: clorvinilclorarsină ($\text{CHCl}=\text{CH})\text{AsCl}_2$; diclordivinilclorarsină ($\text{CHCl}=\text{CH})_2\text{AsCl}$ și triclortrivinilar-sină ($\text{CHCl}=\text{CH})_3\text{As}$. Are produsul letal 1500. Este mai puțin persistent și insidios decât iperita.

8. **Lexicon** [лексикон; lexique; Lexikon; lexicon; lexikon]: Lucrare care cuprinde, de obicei în mai multe volume, cunoștințe de orientare din anumite domenii sau din toate domeniile Științei, ale Tehnicii și ale Artei, grupate sub cuvinte directoare alfabetizate.

9. **Lherzolit** [лерзолит; lherzolite; Lherzolith; lherzolite; lherzolit]. *Mineral.*: Rocă eruptivă ultrabazică (peridotit) constituită pe trei sterturi din olivin, la care se adaugă bronzitul, diopsidul cromifer și picotitul.

10. **Liant** [лак; vernis; Firnis; varnish; firmász, fénymáz]. *Arte gr.*: Substanță lichidă cu viscozitate mare, care conține pigmenți în suspensie sau coloranți dizolvați, formând împreună, într'un amestec care a fost bine frecat, cerneala de imprimare. Liantul menține particulele de colorant „legate” între ele, și fixează pigmentul pe suprafața de imprimare.

11. **Liant** [вяжущее вещество; liant; Bindemittel; binding matter; kötőanyag]. *Tehn.*: Material cu fluiditate naturală sau adus în stare fluidă

(prin încălzire, fluxare, disolvare, emulsionare, etc.) și care are proprietatea de a lega între ei componentii unui material solid, mineral sau organic, format din granule, din fire, fășii, bulgări, etc. Legarea se datorește învelirii componentilor materialului respectiv cu o peliculă (film) de liant și întăririi liantului în urma unui fenomen fizic (răcire, uscare, desemulsionare, recristalizare) sau chimic (oxidare, hidratare, etc.).

Din punctul de vedere al dozării materiei prime folosite la fabricare, se deosebesc:

12. **Liant artificial** [искусственное вяжущее вещество; liant artificial; künstliches Bindemittel; artificial binding matter; mesterséges kötőanyag]: Liant obținut din materii prime verificate, dozate riguros și omogeneizate din punct de vedere fizic și chimic, pentru ca rezultatele obținute la lucrări să fie totdeauna aceleași. În această categorie intră cimenturile Portland, supercimenturile, unele cimenturi speciale (aluminos, bituminat, de magnezie, metalurgic), bitumurile reziduale, gudroanele de distilare și emulsiunile fabricate din acestea.

13. \sim natural [натуральное вяжущее вещество; liant naturel; natürliches Bindemittel; natural binding matter; természetes kötőanyag]: Liant obținut din materii prime cari au, în mod natural, compoziția necesară materialului brut din care se fabrică și asupra cărora nu se execută nicio operațiune anterioară (omogeneizare, dozare, etc.). Prezintă dezavantajul că nu are o compoziție constantă, astfel încât calitățile lui variază mult dela un lot de fabricare la altul. Din această categorie fac parte varurile, ipsosul, cimentul roman, trass-varul, silico-calcarele, bitumurile naturale și asfalturile naturale. —

Din punctul de vedere al modului de întărire, se deosebesc:

14. **Liant aerian** [воздушно-вяжущее вещество; liant aérien; Luftbindemittel; aerial binding matter; légi kötőanyag]. *Cs.*: Liant care se întărește numai în aer și rezistă numai la lucrări cari nu ajung în contact cu apa. Lianții aerieni cei mai folosiți sunt varurile nehidraulice, ipsosul, cimentul de magnezie (cimentul Sorel). Sin. Liant nehidraulic.

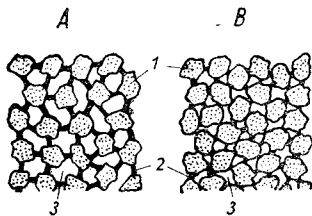
15. \sim hidraulic [гидравлическое вяжущее вещество; liant hydraulique; hydraulisches Bindemittel, Wasserbindemittel; hydraulic binding matter; hidraulikus kötőanyag]: Liant care se întărește datorită reacției chimice dintre unii componente ai săi, numiți hidraulici, și apa cu care a fost amestecat (v. Întărire hidraulică). Lianții hidraulici se întăresc și sub apă, iar după întărire nu sunt desagregați prin acțiunea apei. Principalii lianți hidraulici sunt: varurile hidraulice, cimentul roman, cimenturile Portland, supercimenturile și cimentul aluminos.

16. \sim hidrocarbonos [углеродистое вяжущее вещество; liant hydrocarbonéux; kohlehydrathaltiges Bindemittel; hydrocarbonaceous binding matter; szénhidrogénes kötőanyag]. *Cs., Drum.*: Liant format dintr'un amestec complex

de hidrocarburi. Bitumurile, asfalturile, gudroanele și emulsiunile de bitum sau de gudron sunt lianții hidrocarbonoși folosiți cel mai mult. Întărirea lor se datorește evaporării fluidifiantului și oxidării și polimerizării unora dintre hidrocarburi.

1. Liant mixt [СМЕШАННОЕ ВЯЖУЩЕЕ ВЕЩЕСТВО; liant mixte; gemischtes Bindemittel; mixed binding matter; vegyes kötőanyag]. Liant format dintr'un amestec de var sau de ciment Portland, cu un material inert (puzzolană, santorin, trass, sgară bazică de cuptor înalt, silice). Aceste materiale inerte nu reacționează singure cu apa; în prezența calcei din var sau din ciment, reacționează cu aceasta și se hidratează, luând parte activă la procesul de întărire (întărire hidroaolică). Produsul întărit fiind insolubil în apă, este indicat pentru lucrări hidroaolice. Lianții miciși folosiți cel mai des sunt: cimenturile amestecate, trass- varul, trass-cimentul, santorinul cu var sau cu ciment, cimentul metalurgic, silico-calcarele. —

2. Liant pentru abrazivi [АБРАЗИВНОЕ ВЯЖУЩЕЕ ВЕЩЕСТВО; agglomérant d'abrasifs; Schleifmittelbindung; abrasive binding matter; csiszoló kötőanyag]. Tehn.: Liant care are proprietatea de a lega între ele granulele de abrazivi (v. fig.), formând un aglomerat abraziv (de ex. tocila, numiță și piatra de polisori). În acest aglomerat, liantul constituie suportul granulelor de abrazivi cari așchiază ca un ansamblu de cuțițe mici. Liantul poate fi anorganic (amestec ceramic, mineral, etc.) sau organic (cauciuc, rășini, etc.); el poate fi natural sau sintetic. „Duritatea” aglomeratului, adică rezistența pe care o opune la tendința de



Structura aglomeratului (la scară mărită).

A) structură poroasă; B) structură densă; 1) grăunte abraziv; 2) liant; 3) pori interstițiali.

smulgere a granulelor de abrazivi din masa sa, depinde în special de compoziția chimică a liantului. Dacă se polisează sau se rectifică piese de oțel dur, muchiile granulelor se tocesc repede și liantul trebuie să le elibereze ușor (prin frecarea dintre aglomerat abraziv și piesă), pentru ca aglomeratul să nu se lustruiească (fiindcă în acest caz nu ar mai fi abraziv); la prelucrarea pieselor de metale colorate (cupru, alamă, bronz, aluminiu), liantul trebuie de asemenea să elibereze ușor granulele de abraziv, pentrucă alfel aglomeratul s'ar îmbăcsi. În cazurile de mai sus se folosesc deci aglomerate abrazive de „duritate” mică; fiecărui material prelucrat îi corespunde o limită inferioară a durității aglomeratului abraziv, fiindcă alfel granulele s'ar detașa înainte de a fi tocite, iar suprafața materialului prelucrat ar rămânea rugoasă sau striată. Dacă se polisează sau se rectifică piese de oțel moale, liantul tre-

bue să prezinte o mare rezistență contra tendinței de smulgere a granulelor, adică trebuie să se folosească un aglomerat de „duritate” mare. Sin. Aglomerant. —

Din punctul de vedere al compoziției chimice și al lucrărilor pentru cari se folosesc, se deosebesc următoarele tipuri de lianți:

3. Liant ceramic [КЕРАМИЧЕСКОЕ ВЯЖУЩЕЕ ВЕЩЕСТВО; agglomérant céramique; keramische Bindung, keramisches Bindemittel; vitrified bond; kerámikai kötőanyag]. Tehn.: Liant constituit dintr'un amestec ceramic (argilă cu adaus de feldspaturi, caolin și cuarț), care nu se degradează la variații mari de temperatură sau la umezeală, și nu e atacat de agenți alcalini. Aglomeratul abraziv cu liant ceramic (care se obține prin presare sau turnare, urmată de ardere în cuptoare la 1300...1400°) e poros, ceea ce asigură abraziunea cu așchiere, fără să se încălzească materialul prelucrat, dar e puțin rezistent la lovituri; e folosit mult pentru polisări și rectificări de degroșare, umede sau uscate. Sin. Liant vitrifiat.

4. ~ elastic natural [НАТУРАЛЬНОЕ ЭЛАСТИЧЕСКИ ВЯЖУЩЕЕ ВЕЩЕСТВО; agglomérant élastique naturel; Naturharzbindemittel; natural resin binding matter; természetes rugalmas kötőanyag]. Liant constituit din shellac sau din cauciuc vulcanizat, și cu adausuri minerale. Aglomeratul abraziv cu liant elastic natural se degradează la temperaturi înalte (cca 1200°), e neporos și rezistă la lovituri; e folosit (în formă de discuri abrazive subțiri) pentru lustruirei sau retezării, la materialele cu rezistență mecanică mică (de ex. cuprul). Sin. Liant vegetal.

5. ~ elastic sintetic [СИНТЕТИЧЕСКИ ЭЛАСТИЧЕСКИ ВЯЖУЩЕЕ ВЕЩЕСТВО; agglomérant élastique synthétique; Kunstharzbindemittel; synthetic resin binding matter; szintetikus rugalmas kötőanyag]. Liant constituit din rășini sintetice (în special din bachelită), și care nu se degradează la temperaturi înalte. Aglomeratul abraziv cu bachelită (care se obține prin presare la 80...400 kg/cm² și 150°, urmată de un tratament termic care constă din încălzire în cuptoare, între 80...190°, și răcire lentă) rezistă la lovituri și e folosit pentru polisări fine sau debavurări (cu turație înaltă a discului abraziv), polisări de materiale foarte moi (metal alb, cupru moale, etc.), retezări, etc. Sin. Liant de bachelită.

6. ~ mineral [МИНЕРАЛЬНОЕ ВЯЖУЩЕЕ ВЕЩЕСТВО; agglomérant au magnésite; Magnesitbindemittel, Magnesitbindung; magnesite binding matter; magnezitkötőanyag]. Liant constituit din ciment de magnezie (amestec de oxid și clorură de magneziu), la care se adaugă rumeguș de lemn, nisip, praf de plută sau de asbest, etc. Aglomeratul abraziv cu liant mineral (care se obține prin turnare și uscare în aer) se degradează la umezeală; e folosit la prelucrări uscate sau la operațiuni de măcinare (de ex. la mori).

7. ~ semivitrifiat [ПОЛУСПЕКШЕННЕЕ ВЯЖУЩЕЕ ВЕЩЕСТВО; agglomérant au silicate, agglomérant semi-vitrifié; halbverglaste Bindung; half-

vitrified bond; félüvegessedési kötőanyag]: Liant constituit din silicat de sodiu și oxizi metalici. Aglomerat abraziv cu liant semivitrificat (care se obține prin presare și uscare la cca 320°) are o structură densă și se degradează la temperaturi înalte; e folosit pentru ascuțirea tăişului uneltelor sau pentru lustruirea suprafețelor, mai ales plane, ale metalelor sensibile la căldură (de ex. oțelul cementat).

1. **Liant pentru brichetarea cărbunilor** [вяжущее вещество для брикетирования углей; liant pour le briquetage des charbons; Bindemittel für die Briquetierung der Kohle; binding matter for the briquetting of coal; szénbrikketálási kötőanyag]. *Ind. cb.:* Liant folosit pentru aglomerarea pulberii de cărbune.

Dintre lianții întrebuințați, cele mai bune rezultate le dă smoala de cărbuni, rezultată dela distilarea sau cocsificarea acestora, și deșeurile sulfatice dela fabricarea celulozei. Acestea sunt întrebuințate ca lianți pentru brichetarea prafului de cocs, operațiunea făcându-se la cca 600°. Datorită temperaturii înalte la care se face brichetarea cu acești lianți, procedeul este costisitor. Încercările de brichetare cu melasă, dextrină, naftalină și reziduuri petroliere au dat produse puțin consistente. Smoala de petrol dă rezultate mai bune, dar inferioare rezultatelor smoalei de cărbuni, care este liantul cel mai bun pentru brichetarea cărbunilor. Se folosește smoala semidură, cu punctul de înmuiere cuprins între 60...75° (după metoda Krämer-Sarnow). Cu cât punctul de înmuiere al smoalei este mai jos, cu atât crește puterea ei de legare; în schimb, brichetele se comportă mai puțin bine la ardere, fărâmiându-se din cauza distilării prea rezezi a smoalei. Alte proprietăți cerute smoalei pentru brichetare sunt: să conțină cenușă sub 0,5%, cocs sub 45%, carbon liber sub 25...30%, iar reziduu dela disolvarea smoalei în sulfură de carbon să fie sub 3%. Cantitatea de liant întrebuințată la fabricarea brichetelor variază între 4 și 15%, ea depinzând de mai mulți factori: natura cărbunilor, granulația lor și, în special, proprietățile mai sus menționate ale smoalei.

În procesul brichetării intervin fenomene complexe de absorbție, de deformări plastice, efecte ale tensiunilor superficiale, și reacții chimice între smoala topită și particulele de cărbuni, condiționate de prezența apei în cărbuni (3...4%), de temperatura (80...90°) și de presiunea (70...300 at) la care se face brichetarea.

Adăugirea liantului în cărbune se face de obicei cu smoală topită și fin pulverizată, injectată sub presiune, într'o tobă de amestec în care se introduce cărbunii cari urmează să fie brichetați.

2. **Liant pentru brichetarea minereurilor și a prafului de cuptor înalt** [вяжущее вещество для брикетирования руды и доменной пыли; liant pour le briquetage des minerais et de la poussière de haut-fourneau; Bindemittel für die Briquetierung von Erzen und Hochofenstaub; binding matter for the briquetting of ores and blast

furnace dust; ёrc- és nagyolvasztópor brikketálási kötőanyag]. *Metl.:* Liant folosit curent la brichetare, în special a minereurilor de fier. Se folosesc: clorura de magneziu, clorura de calciu, varul, cuarțul, sgura de cuptor înalt, cimentul, smoala de celuloză, gudroanele și deșeurile organice dela distilarea cărbunilor.

Procedeul de brichetare cu clorură de magneziu sau cu clorură de calciu, folosite ca soluții de 33%, se bazează pe acțiunea catalitică a acestor cloruri asupra prafului de cuptor înalt și a prafului de minereu.

Procedeul cu cuarț și var se bazează pe principiul mortarelor cu var. Prin acțiunea vaporilor de apă la 8 at, hidroxidul de calciu se combină cu bioxidul de siliciu (din gresiile cuarțoase sau chiar din sgura de cuptor înalt), formând hidrosilicați cari leagă granulele de minereu. În alte procedee se folosește ca liant nomolul rezultat dela curățirea pe cale umedă a prafului de cuptor înalt, la care se adaugă 3...5% gips.

Toate procedeele de mai sus, cari folosesc lianți anorganici în proporție de aproximativ 20%, prezintă dezavantajul reducerii conținutului în metal al minereului brichetat, la care se adaugă și dezavantajul unei rezistențe insuficiente și al unei porozități reduse a brichetelor rezultate.

Lianții organici prezintă avantajul de a introduce în mai mică măsură substanțe sterile în compoziția brichetelor. Dacă se folosește gudronul (cca 4%), carbonul din gudron produce o reducere directă a minereului brichetat și dă — ca urmare a combustiei gudronului — produse poroase de bună calitate, ușor reductibile. Lianții cu smoală de celuloză (deșeu dela fabricarea celulozei, format dintr'un amestec de săruri de calciu și de substanțe organice) sunt folosiți în stare solidă, fin măcinați și amestecați cu mine-reul care conține praf; amestecul se încălzește cu abur supraîncălzit și se presează în cărămizi, la presiunea de cca 500 at și, în unele cazuri, când trebuie să suporte transporturi mai lungi, sunt preîncălzite la 600...700°, pentru a se cocsifica smoala de celuloză.

3. **Lianți pentru brichete. V. Liant pentru brichetarea cărbunilor.**

4. **Liasic** [ЛИАС; lias; Lias; Lias; liasz]. *Geol.:* Subdiviziune geologică cuprinzând partea inferioară a Jurasicului (v. tabloul sub Geologie, subdiviziuni ~).

Liasicul se împarte în Liasicul inferior, mijlociu și superior, sau în Rheiian, Heffangian, Sinemurian, Charmouthian, Toarcian și Aalenian. — Unii geologi trec Rheiianul la Triascul superior, iar Aalenianul, la baza Doggerului.

Fosile caracteristice pentru Liasic sunt: Lima gigantea, Gryphaea arcuata, Psiloceras planorbis, Amaltheus margaritatus, Arietites Bucklandi, Lytoceras jurense, Belemnites paxillosus.

În depozitele de cărbuni liasici se întâlnesc plante fosile ca: Baiera taeniata, Ginkgo parvifolia, Zamites distans, Otozamites, Alethopteris dentata, Taeniopteris gigantea, etc.

Depozitele liasice sunt reprezentate prin faciesuri foarte diferite. În sistemul alpin-carpatic, se întâlnește sub faciesul calcarelor de Adneth, reprezentat prin calcare roșii sau pestrițe cu amoniți; sub faciesul de Hierlatz, reprezentat prin calcare silicioase, calcare și marne pătate și șisturi negricioase cu brahiopode și crinoide; sub faciesul de Gresten, format din arcoze, gresii șistoase, șișturi cărbunoase cu cărbuni de pământ și calcare cu lamelibranhiate și gasteropode. Acest din urmă facies aparține Liasicului inferior, și reprezintă depozite continentale, lagunare și litorale.

La noi în țară, întâlnim faciesul de Gresten, cu zăcăminte de cărbuni (hulle), în Banat, la Anina, Doman și Cozla-Bigăr, și la Codlea-Vulcan, în Sud-Estul Transilvaniei.

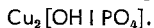
1. **Liaze** [лиазы; liases; Liase; liases; liázek]. *Chim. biol.*: Grup de enzime ajutătoare ale desmolizei, cari produc ruperea moleculelor fără hidroliză și fără oxidație.

2. **Liber, unghiu** ~: Sin. Unghiu de așezare principal al cuțitului (v. Cuțitului, unghiu de așezare principal al ~). V. și sub Așchie.

3. **Liberă**, înălțime ~ a vehiculului [свободная высота перевозочного средства; hauteur libre du véhicule; Fahrzeughöhe; clear height of the vehicle; jármű szabad magassága]. *Transp.*: Distanța, măsurată pe verticală, dintre suprafața căii și punctul cel mai de jos al cadrului sau al pieselor montate pe cadrul unui vehicul.

4. **Liberiene, fibre** ~ [любое волокно; fibres libériennes; Bastfasern; bast fibres; hánccsrostok]. *Bot.*: Fibre alcătuite din celule de celuloză, mai mult sau mai puțin încrustate și lipite între ele, formând mănunchiuri, din cari fibrele se separă prin „topire” și prin procedee mecanice. Aceste fibre se găsesc în cele mai multe plante, în tulpină sau în frunze. Pentru industrie, au importanță numai următoarele: fibre din tulpină, ca inul (familia linaceelor), iuta (familia tiliaceelor), kenaful (familia malvaceelor), cânepa, ramia și urzica (familia urticaceelor), kendarul (familia apocinaceelor); fibre din frunze, ca bananul (familia muzaceelor), sisalul (familia amarilidaceelor), yucca și aloe (familia liliaceelor), rafia, piassava (familia palmaceelor). Sin. Fibre de bast.

5. **Libethenit** [либетенит; libethénite; Libethenit; libethenite; libethenit]. *Mineral.*:



Se găsește sub formă de cristale mici rombice sau de mase concreționate, de culoare verde închisă, în unele cavități de cuarț.

6. **Libian** [ливийский пласт; lybien; Libyan; Libyan; libián]. *Geol.*: Etaf corespunzător Paleocenului și Eocenului inferior, în Africa de N-E. În depozitele de facies marin aparținând Libianului se întâlnesc numuliți, operculine și alveoline.

7. **Librație** [либрация; libration; Libration; libration; libración]. *Astr.*: 1. Variație periodică a anumitor mișcări relative ale Lunii față de Pământ. Luna are trei librații principale: o librație de latitudine,

datorită faptului că planul orbitei Lunii e inclinat cu 6,5° pe planul ecuatorului Lunii; de aceea timp de o jumătate de lună, polul Nord al Lunii e inclinat spre Pământ, iar în cealaltă jumătate de lună, polul Sud e inclinat spre Pământ; — o librație de longitudine, datorită faptului că lungimea arcului de orbită parcurs zilnic de Lună nu este constantă; — o librație diurnă: după ce Luna răsare, se vede mai mult din emisfera ei nordică, iar înainte de a apune, se vede mai mult din emisfera ei sudică. — 2. Perturbație periodică a mișcării pe orbita unui corp ceresc din sistemul solar.

8. **Licetol**. *Chim.*: $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{N}_2 \cdot \text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6$. Tartrat de dimefilpiperazină. Este o pulbere albă, cu gust acidulat, foarte solubilă în apă, folosită contra reumatismelor, fiind un bun disolvent al acidului uric. (N. D.). Sin. Dimetol.

9. **Lichefacere**. V. Lichefieri.

10. **Lichefieri** [превращение в жидкость; liquéfaction; Verflüssigung; liquefaction; csepfolyósítás]. *Chim. fiz.*: 1. Trecerea unei substanțe din stare solidă în stare lichidă. Sin. Topire. — 2. Trecerea unei substanțe din stare gazoasă în stare lichidă (fenomenul invers evaporării), fenomen care se numește și condensare, când se lichefiază vapori. Sin. Lichefacere.

11. **Licheruire**. V. sub Ungerea pieilor.

12. **Lichid** [жидкость; liquide; tropfbare Flüssigkeit; liquid; csepfolyós]. *Fiz.*: Corp într-o stare de agregare intermediară, în ce privește structura și anumite proprietăți fizice, între starea cristalină și cea de gaz. Un lichid se deosebește de o substanță în stare cristalină prin faptul că are fluiditate mare, adică se deformează vâscos sub acțiunea unor forțe de tăiere relativ mici și, când aceste forțe sunt forțele datorite greutateii proprii, lichidul curge și își modifică forma după forma recipientului în care e conținut. Deosebirea dintre o substanță în stare cristalină și un lichid nu este netă: se cunosc toate stările intermediare între starea cristalină rigidă și elastică, și starea de lichid perfect, fără viscozitate.

În apropierea temperaturii sale critice, proprietățile lichidului nu se deosebesc de cele ale gazului obținut prin evaporare. Lichidul este un fluid care se deosebesc de acest gaz prin posibilitatea de a forma picături, proprietate care este o consecință a forțelor de tensiune superficială. Valoarea constantei capilare este funcțiune de temperatură, și această valoare se anulează la o temperatură egală cu temperatura critică a substanței, temperatură la care dispare capacitatea de a se forma picături. La orice temperatură egală sau mai joasă decât cea critică, lichidul și gazul sunt în echilibru sub o presiune a cărei valoare depinde de temperatură și care se numește tensiunea de vapori a lichidului respectiv. Faza lichidă este singura stabilă la o anumită temperatură, dacă presiunea exterioară este mai mare decât tensiunea de vapori pentru acea temperatură. Temperatura la care tensiunea de vapori este egală cu presiunea exterioară pe

care o suportă lichidul se numește temperatura de fierbere a lichidului la acea presiune. Temperatura la care fierbe un lichid sub presiunea de 760 mm col. Hg se numește temperatura (normală) de fierbere a lichidului.

Temperatura la care lichidul este în echilibru cu una dintre fazele cristaline în cari se poate prezenta substanța respectivă se numește temperatura de topire a substanței, și valoarea ei depinde de presiunea care se exercită asupra sistemului. Când temperatura lichidului coboară până la temperatura de topire, lichidul cristalizează, și în timpul cristalizării se desvoltă căldură.

Structura moleculară a unui lichid este determinată de echilibrul dintre acțiunea de orientare a moleculelor, datorită forțelor intermoleculare, și acțiunea de desorientare, datorită agitației termice. La temperaturi apropiate de temperatura de topire, acțiunea forțelor intermoleculare menține încă o anumită ordine în interiorul lichidului, dar aceasta numai pe o distanță mică, și deci nu conduce la o rețea spațială unică, cum se produce într'un cristal, ci este o ordine locală, apărând ca o rețea spațială fragmentată, în schimbare continuă, cu dimensiuni egale cu câțiva diametri moleculari. Această aranjare a moleculelor în masa lichidului este pusă în evidență prin difracțiunea unui fascicul de raze X care străbate lichidul, figurile de difracțiune produse fiind compuse din inele concentrice, analoage cu cele obținute cu pulberile cristaline, dar mult mai puțin nete. Ordinea din masa lichidului scade când temperatura crește, iar în vecinătatea temperaturii critice ea dispare cu totul, și proprietățile lichidului devin identice cu cele ale gazului obținut prin evaporare.

Forțele interioare dintre particulele cari compun un lichid sunt cauza tensiunii superficiale care tind să reducă suprafața liberă a lichidului, astfel încât un volum mic de lichid apare sub forma unei picături, când este în contact cu proprii săi vapori, cu un alt gaz, cu un solid pe care îl udă sau cu un lichid cu care nu este miscibil.

1. **Lichid de frână** [ТОРМОЗНАЯ ЖИДКОСТЬ; liquide de frein; Flüssigkeit für die Bremse; liquid for the brake; fékfolydék]. Auto.: Lichid folosit la frânarea hidraulică, pentru a transmite, prin conducte de legătură, forța de apăsare din cilindrul principal — produsă prin acționarea pedalei de frână — la cilindrul de frână (v. fig. sub Frână hidraulică de autovehicul). Efectul de frânare se obține prin deplasarea lichidului, ceea ce provoacă mișcarea pistoanelor cilindrului de frână, cari aplică sabotii pe tamburele de frână. Lichidul de frână trebuie să îndeplinească următoarele condițiuni: să aibă punctul de congelare destul de jos, ca să poată fi folosit la temperaturi joase; să nu fie inflamabil; să nu fie coroziv pentru materialele cu cari ajunge în contact (cilindrul și pistoanele frânei, garnituri, etc.). Cele mai folosite lichide de frână sunt: amestecul de 1 parte ulei de ricin cu 2 părți alcool;

amestecul de glicerină cu alcool, în diferite proporții; amestecul de 4 părți glicerină cu 1 parte apă; amestecul de 66 părți alcool metilic, 31 părți apă și 3 părți ulei mineral, la care se mai adaugă și cca 0,015 g carbonat de sodiu la litru.

2. **Lichid de răcire**. V. Lichid de tăiere.

3. **Lichid de tăiere** [жидкость для резаков; lubrifiant de coupe; Schneidflüssigkeit, Bohrlöl, Gleitöl; boring oil; vágási folyadék]. Tehn.: Lubrifiant folosit și ca lichid de răcire (atât pentru unealtă cât și pentru materialul care se prelucurează) în lucrările de găurire, frezare, polisare, etc., în cari detașarea așchiiilor, desvoltând multă căldură, ar produce decăderea uneielii, deformarea piesei, etc. Calitățile generale pe cari trebuie să le aibă lichidul de tăiere sunt: să nu atace metalul, să-l aperse de oxidare, să se emulsioneze ușor, să adere și să nu se descompună.

Ca lichid de tăiere se întrebunțează lubrifianti diferiți, după natura materialului de prelucrat, după viteza de tăiere, etc. — În general, se întrebunțează uleiuri (uleiuri vegetale, de ex. de rapiță, sau uleiuri minerale) sub formă de emulsii în apă, cu adaus de săpun lichid (de amoniac, sau de potasiu); pentru ușurarea emulsionării se adaugă materiale volatile, de ex. hexalin, etc. Pentru oțel se întrebunțează uleiul simplu sau în emulsione; pentru aramă, o emulsione de ulei sau un ulei mineral subțire; pentru aluminiu, petrol cu 2% tetraclorură de carbon (spre a evita aprinderea), sau ulei cu petrol, în părți egale; pentru electron, o soluție de 4% fluorură de sodiu în apă sau în ulei subțire. Prelucrările de materiale la cari așchiile sunt scurte se pot face fără lubrifiere și răcire (de ex. la fontă sau la alamă). La lucrări cu discuri abrazive (tocile) cu liant ceramic se întrebunțează apă cu 2...5% carbonat de sodiu, sau, la discuri cu liant organic, apă cu 2...5% ulei de rapiță. Pentru rodaje se întrebunțează petrol. La mașinile-unele moderne, stropirea cu lichid lubrifiant se declanșează automat, odată cu punerea în funcțiune a uneielii. Sin. Lichid de răcire.

4. **Lichid greu** [тяжелый раствор; liquide dense; schwere Lösung; dense fluid, heavy fluid; nehéz folyadék]. Mineral.: Substanță lichidă sau topită, folosită pentru determinarea greutății specifice a unui mineral sau pentru separarea mineralelor după greutatea lor specifică. Mineralele cu o greutate specifică mai mare decât aceea a lichidului se cufundă în lichid, iar cele cu o greutate specifică mai mică plutesc la suprafață. Lichidele cu greutate specifică foarte mare, cari se folosesc de obicei, sunt: soluția Thoulét, soluție de tetraiodomercurat de potasiu (Hgl₄)K₂, cu greutatea specifică maximă 3,17, sau iodura de metilen, CH₂I₂, cu greutatea specifică maximă 3,33, sau soluția Clerici, de format și malonat de taliiu (2HCOOTI + TICOOCH₂COOTI), cu greutatea specifică maximă 4,20; lichidele cele mai des folosite sunt însă bromoformul, CHBr₃, cu greutatea specifică maximă 2,89, — și tetrabrometanul, C₂H₂Br₄, cu greutatea specifică maximă 2,97.

1. **Lichid** inflamabil pentru aruncătoarele de flacări [легковоспламеняющаяся жидкость для огнемётов; liquide inflammable pour lance-flammes; feuergefährliche Flüssigkeit für Flammenwerfer; inflammable liquid for flame throwers; gyulékony folyadék lángszórók részére]. Tehn. mil.: Amestec inflamabil compus din diferite lichide. — În război s'au folosit amestecuri de tipurile următoare: gudron, hidrocarburi lichide și sulfură de carbon; ulei de acetonă și gudron de lemn; ulei de acetonă, sulfură de carbon și rășini; ulei greu rezultat dela distilarea huilei, amestecat sau nu cu benzine; fracțiuni ușoare și grele de petrol sau de ulei mineral.

Lichidele pentru aruncătoarele de flacări trebuie să fie destul de inflamabile pentru a putea fi aprinse printr'un dispozitiv pirotehnic, dar să nu fie nici prea inflamabile, pentru a se evita accidentele cari se pot produce la umplerea și la manipularea aparatelor; să fie dense și omogene, spre a obține o bătaie cât mai mare; să fie vâscoase; să nu depună resturi solide; să fie ușor de manipulat și să nu atace pereții metalici ai aparatelor.

2. **Lichid perfect** [совершенная жидкость; liquide parfait; vollkommene Flüssigkeit; perfect liquid; tökéletes folyadék]. Chim. fiz.: Lichid fictiv, ale cărui particule se pot mișca fără frecare între ele, sau la contactul cu alte corpuri; în lichidul perfect în stare staționară nu se pot stabili deci tensiuni tangențiale, ci numai tensiuni normale de compresiune (cari trebuie să fie egale în toate direcțiile, pentru a constitui un tensor de ordinul al doilea).

3. **Lichid refrigerent** [охлаждающая жидкость; liquide réfrigérant; Kälteflüssigkeit; freezing fluid; hűtő folyadék]. Tehn., Mine: Lichid cu temperatură joasă de congelare, folosit la răcirea unui mediu oarecare (de ex. a terenurilor fisurate sau desaggregate, acvifere). Lichidele refrigerente folosite la săparea puțurilor prin congelare sunt: soluția de clorură de calciu (30% CaCl₂), care are punctul de congelare -50°; soluția de clorură de magneziu (20% MgCl₂), care are punctul de congelare -30°; alcoolul etilic, care are punctul de congelare -112°; etc.

4. **Lichior** [ликер; liqueur; Likör; liqueur; likör]. Ind. alim.: Băutură alcoolică obținută din spirt sau din rachiu, prin adăugire de zahăr sau de sirop de amidon, și de substanțe aromatice, extracte sau distilate de plante sau de fructe, uleiuri eterice, esențe, esteri și eteri de fructe.

5. **Licină** [лицин; lycine; Lyzin; lycine; licin]. Chim.: Compus identic cu betaina (v.), extras din *Lycium barbarum*.

6. **Licoare** [раствор; liqueur; Lösung; liquor; oldat]. Chim.: Substanță lichidă sau amestec lichid folosit ca reactiv în anumite reacții chimice. Exemple: licoarea Fehling (v. Fehling, soluție ~); licoarea lui Schweitzer, etc. — Există tendința de a înlocui acest termen cu cel de reactiv sau de soluție.

7. **Licoarea** lui Burow [Бурова жидкость; liqueur de B.; B. Lösung; B. liquor; B. féle oldat]. Farm.: Soluție de acetat de aluminiu folosită în medicină.

8. **Licopină** [ликопин; lycopène; Lykopin; lycopin; likopin]. Chim.: Hidrocarbură din clasa carotinoidelor, care constituie materia colorantă din pătlăgelele roșii (*Solanum lycopersicum*) și din alte fructe. Are compoziția C₄₀H₅₆, cu 13 legături duble, și este deci foarte nesaturată. Formează cristale roșii, cu p. t. 168°. Prin hidrogenare catalitică se saturează și devine încoloră. Sin. Licopen.

9. **Licopodină** [ликоподин; lycopodine; Lykopodin; lycopodine; likopodin]. Chim.: C₃₂H₅₂N₂O₃. Alcaloid care se extrage din *Lycopodium complanatum*. Are p. t. 114°. Este solubil în apă, în eter și în cloroform. Datorită proprietăților sale diuretice și antispasmodice, se întrebuintează în medicină, în cazuri de iritație a vezicii.

10. **Licopodiu** [ликоподий; lycopode; Bärlappsporen, Lykopodium; lycopodium powder; likopodium]. Bot., Farm.: Pulbere foarte fină, ușor gălbuie, fără miros și fără gust, constituită din sporii plantei *Lycopodium clavatum*, din familia licopodiaceelor. Plutește pe apă, care nu o udă; este folosită în farmacie și în pirotehnie.

11. **Licuație** [ликвация; liquation; Liqutation; liquation; likváció]. Petr.: Proces de diferențiere magmatică, rezultat în urma separării lichidelor nemiscibile dintr'o magmă, respectiv în urma separării lichidelor reziduale, de cristalele formate anterior.

12. **Licuație** [ликвация, зейгерование; liquation; Seigerung; liquation; likváció]. Metall.: Fenomen de separare a compușilor chimici cu puncte de topire diferite, dintr'o substanță eterogenă lichifiată. Este caracterizat printr'o schimbare de temperatură lentă; ea poate avea efect folositor sau dăunător. Exemple de licuații folosite: separarea unui metal dintr'un aliaj, sau a unui produs intermediar de ganga dintr'un minereu, prin simplă topire (compusul mai ușor fuzibil se separă de primul prin topire selectivă (v. Asudare), respectiv compusul mai greu se depune la fundul băii, iar cel mai ușor se ridică deasupra, formându-se straturi); afinarea (v.) metalelor prin topire selectivă; patinsonarea (v.), care consistă în mai multe răciri succesive ale unui minereu sau ale unui subprodus în stare topită, cu scopul de a elimina treptat un element sau un aliaj nemiscibil, în stare lichidă la temperatura de tratare (se aplică la îmbogățirea plumburilor argentifere prin separarea progresivă a plumbului, la separarea plumbului din zincul electrolitic, etc.). Licuația ca defect al lingourilor sau al pieselor turnate din aliaje produce o neomogenitate a compoziției aliajului solidificat; datorită răcirii neuniforme, dela periferie spre centru, compușii mai greu fuzibili se concentrează în zonele cari se solidifică mai încet, producând segregafia majoră (v.); în cazul lingourilor de oțel, se manifestă prin creșterea procentului de carbon, fosfor, sulf, siliciu, etc., în anumite zone, feno-

men care se poate reduce, dar nu se poate suprima, prin „calmarea oțelului” în timpul turnării. — Licuația produce și segregarea intragranulară (v.), care consistă într-o diferență de concentrație de impurități în interiorul cristalelor mixte; scheletul cristalului, care se solidifică primul, este mai curat decât periferia, care se solidifică mai încet, și conține mai multe impurități; segregarea intragranulară ușurează amorsarea crăpăturilor; ea se poate reduce prin prelucrare mecanică (laminare, forjare, extruziune), sau prin recoacere la temperaturi cât mai apropiate de temperatura de ardere a oțelului.

1. **Licurișcă.** Agr.: Soiu de varză semitârzie, cu căpățâna mare, rotundă, puțin turtită, slab îndesată, cu tulpina scurtă și groasă, foarte bună pentru murat. E potrivită pentru păstrat ca proaspătă în timpul iernii.

2. **Lidită** [ЛИДИТ; lyddite; Lyddit; lyddite; lidit]. Gaze: Sin. Melinită (v.).

3. **Lidită** [ЛИДИТ; lydite; Lydit; lydite; lidite]. Mineral.: Rocă organogenă silicioasă, de culoare închisă, care conține resturi cărbunoase, alcătuită în mare parte din radiolari, forme exclusiv pelagice. Se folosește la recunoașterea aurului. Metalul cercetat, freat de rocă, lasă pe aceasta o urmă care, tratată cu acid azotic, se disolvă, dacă urma metalică nu este de aur.

4. **Liebermann, reacția** ~ [реакция Либерамана; réaction de L.; L. Reaktion; L.'s reaction; L. reakció]. Chim.: 1. Reacție a mono- și a polifenolilor din seria meta, când sunt încălziiți cu acid sulfuric concentrat, adionat cu 5% azotit de potasiu, prin care se formează substanțe colorate dela albastru la violet. — 2. Reacția substanțelor proteice uscate, bine degresate cu alcool și eter, cari fierie cu acid clorhidric concentrat se colorează în violet, din cauza furfuroliului format din hidrații de carbon cuprinși în substanțele proteice. Reacția este folosită uneori ca metodă analitică.

5. **Liesegang, inelele lui** ~ [кольца Лисегана; anneaux de L.; L. Ringe; L.'s rings; L. gyűrű]. Chim.: Inele concentrice, depuse prin precipitare, când o soluție a unei anumite substanțe difuzează într'un gel liofil care conține o altă substanță ce poate da un precipitat cu prima substanță, de exemplu a unei soluții de azotat de argint într'un gel de gelatină cu bicromat de potasiu. Formarea inelelor arată că în geluri se produce adesea o precipitare ritmică. Prin precipitări ritmice se explică formarea agatelor și a altor minerale cu structură în strate, ca și formarea unor concrețiuni biologice.

6. **Lievrit** [лиеврит; liévrite; Lievrit; lievrite; lievrit]. Mineral. V. Ilvait.

7. **Lift.** V. Ascensor.

8. **Liftare** cu aer [подъем сжатым воздухом; extraction à l'air; Preßluftförderung; air lift; légnyomásos merítés]. Hidrot.: Operațiunea de extragere a apei din puturile adânci (de 10...40 m), prin dispozitive cari folosesc injecțarea de aer sub presiune.

9. **Lignani** [ЛИГНАНЫ; lignanes; Lignanen; lignanes; lignáneek]. Chim.: Substanțe cari se găsesc în unele materii vegetale, în special în rășinile de exsudație ale coniferelor, și cari provin, probabil, din unirea a doi radicali aromatici cu un substituent în catene laterale, cu trei atomi de carbon în catena laterală. Dintre lignani fac parte acidul guaiaretic, care este un component principal al rășinii de guaiac, matairezinolul, care se extrage din lemnul de matai (Podocarpus spicatus), conidendrina, care se găsește în leșile sulfitece dela fabricarea celulozei și în lemnul de brad (Picea abies), ca și în tsugarezinolul care se extrage din lemnul arborelui japonez Tsuga Siebaldii, și care este identic cu conidendrina.

10. **Lignină** [ЛИГНИН; lignine; Lignin; lignin; lignin]. Ind. cel.: Substanță care însoțește celuloza în țesuturile plantelor și care formează cu aceasta un amestec greu de desfăcut. Este, după celuloză, constituențel cel mai important al lemnului, reprezentând până la 30% din greutatea acestuia.

Lignina constituie un produs foarte complex, de structură macromoleculară, cu caracter aromatic. Este amorfă, insolubilă în solvenții obișnuți, solubilă în soluție de bisulfid de calciu. Pe această din urmă proprietate a ligninei se bazează procedeul de fabricare a celulozei din lemn, prin îndepărtarea ligninei cu ajutorul leșiei bisulfitece.

11. **Lignină, extract de** ~. V. sub Tanant.

12. **Lignit** [ЛИГНИТ; lignite; lignitische Braunkohle; lignite; lignit]. Geol.: Cărbune humic fosil, de calitate inferioară. Are culoarea cafenie sau brună și pulberea brună. Arde cu mult fum. Tratat cu soluție de hidroxid de potasiu, colorează această soluție în brun, din cauza acizilor humici pe cari îi conține. Prezintă uneori, foarte evidentă, structura lemnului, și, în acest caz, se numește lignit xiloid; alțiori are structură pământoasă.

Are o compoziție chimică variabilă, putând conține: carbon 30...54%; hidrogen până la 6%; oxigen + azot 15...35%. Conține și sulf, între 1 și 3%. Cantitatea de cenușă variază între 10 și 30%, iar puterea calorifică, între 2500 și 4500 kcal/kg. Greutatea sa specifică este cuprinsă între 1,1 și 1,2. Nu cocsifică. În zăcământ, poate conține apă între 30...40%.

După reducerea procentului de apă sub presiune înaltă, în stațiuni de ameliorare, lignitul se poate bricheta.

Uneori lignitul este clasificat în categoria cărbunilor bruni, la limita inferioară a acestora. Prin proprietățile lor caracteristice, cărbunii bruni (numiți și ligniți superiori) se deosebesc de lignit, fiind cărbuni superiori acestuia.

Lignitul, care este un combustibil de calitate inferioară, se întrebuințează mult la uzinele termoelectrice construite în imediata vecinătate a zăcământului în exploatare, pentru a se putea arde ultimele deșeuri de cărbune.

1. **Lignofol.** V. sub Lemn lamelat, impregnat și comprimat.

2. **Lignoproteinic, complex** ~ [ЛИГНОПРОТЕИНОВЫЙ КОМПЛЕКС; lignoprotéine; Lignoprotein; lignoprotein; lignoprotein]. *Chim. biol.:* Grup de substanțe organice cu care se termină procesul biochimic de descompunere a materiei organice, și care constituie partea esențială a humusului din care planta extrage compuși organici necesari dezvoltării ei normale.

3. **Lignostone.** V. sub Lemn comprimat.

4. **Lignum vitae:** Numele vechiu al lemnului de guaiac, întrebuițat altădată în medicină. V. și Guaiac.

5. **Ligroină** [лигроин; ligroïne; Ligroin; ligroine, petroleum spirit; ligroin]. *Ind. petr.:* Benzină ușoară cu punctul de fierbere cuprins între 90 și 120°.

6. **Ligulină** [лигулин; liguline; Ligulin; liguline; ligulin]. *Chim.:* Materie colorantă extrasă din lemnul căinesc (*Ligustrum vulgare*), folosită în chimie ca indicator, fiindcă se înroșește în prezența acizilor și se înverzește în prezența bazelor.

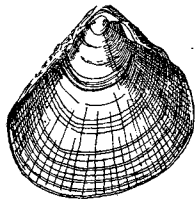
7. **Ligurian** [лигурийский; ligurien; Ligurian; Ligurian; ligurián]: Numirea veche a Lattorfianului. V. Lattorfian.

8. **Liliac** [сирень; lilas; Flieder; lilac; orgonafa, spanyolbodza]. *Hort.:* *Syringa vulgaris* L. Arbust din familia oleaceelor, originar din Asia Mică, foarte răspândit în horticultură, pentru florile sale. Are numeroase varietăți. La noi se cultivă mai mult speciile: *Syringa chinensis* Willd., *Syringa persica* L. Sin. Iorgovan.

9. **Liliac de munte** [ОЛЬХА; aune vert; Grünerle; green alder; havasi boroszlán]. *Silv.* V. Anin de munte.

10. **Lillianit** [лллианит; lillianite; Lillianit; lillianite; lillíánit]. *Mineral.:* 3 PbS · Bi₂S₃, Sulfură naturală de bismut și de plumb.

11. **Lima.** *Paleont.:* Gen de lamelibranhiiat din ordinul anisomiarilor. Prezintă specii cari au trăit din Carbonifer până astăzi, având cea mai mare dezvoltare în Mesozoic. Are valve egale, bombate și striate, sau costate radiar, cu vârful central și pronunțat.



Lima (*Plagiostoma*) gigantea.

12. **Liman** [лиман; liman; Lagune; lagoon; laguna]. *Topog.* V. sub Lagună, Estuar.

13. **Limb** [понтон; navire de désarrimage; Schiffen-Schiff; shifting vessel; átrakadó hajó]. *Nav.:* Navă de transport folosită în operațiunea de limbare (v. Limbare 2).

14. **Limb** [ли́мб; limbe; Gradbogen, Limbus; graduated arc, limb, limbus; limbusz]. *Fiz.:* Marginea gradată a cercului divizat al unui instrument de măsură. —

Se deosebesc:

15. **Limb orizontal** [горизонтальный лимб; limbe azimuthal; waagrecht Limbus; horizontal limbus; vizzsintes limbusz]; Sin. Cerc orizontal (v.).

16. ~ vertical [вертикальный лимб; limbe vertical; Höhenkreis; vertical limbus; magassági limbusz]; Sin. Cerc vertical (v.).

17. **Limbă** [язык; langue, languette; Zunge, Feder; tongue, feather; nyelv, rügó, ék]. *Tehn.:* Obiect sau parte componentă a unui sistem tehnic, de formă care seamănă mai mult sau mai puțin cu o limbă de animal. Exemple: limbă de arc, limbă indicatoare, limba acului de schimbător de cale, etc.

18. **Limbă** [надрезанный крючок; barbe; Widerhaken; barb; horog]. *Pisc.:* Crestătură sau zimț, la partea îndoită a cârligelor de pescuit.

19. **Limbă.** *Arh., Ind. țăr.:* Parte ascuțită a capătului unei bărne sau a unui dulap, făcută pentru a intra în ulucul amnarului sau ai ușorului cu care se îmbină. Sin. Cățel.

20. **Limba acului.** C. f. V. sub Ac de schimbător.

21. **Limba bouului** [ВОЛОВИК; buglosse; Ochsenzunge; bugloss, alkanet; ökörnevel]. *Hort.:* *Anchusa italica* Retzius; familia boraginaceelor. Plantă care crește până la 1,50 m înălțime, în formă de tufă piramidală, acoperită cu peri aspri. Înfloreste prin Mai... August. Se cultivă pentru florile sale albastre, de mărimi variabile și foarte numeroase. Se seamănă prin Aprilie, Mai, se repică, apoi se plantează, toamna, la locul definitiv. Se poate înmulți și prin divizare.

22. **Limba mării.** V. Limbușoară.

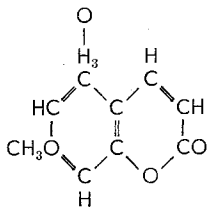
23. **Limbare** [разгрузка судна на расстойнии; désarrimage, ripage; Schiffen der Ladung; cargo shifting; hajóátrakás]. *Nav.:* 1. Operațiunea de descărcare a unei nave pentru a putea trece un banc sau un fund mic, și apoi de reincărcare, la adâncime mare. Prima parte a operațiunii, adică descărcarea navei, se numește alimbare (v.). — 2. Operațiunea de cabotaj efectuată de o navă cu pânze sau de o navă de transport, care ia o încărcătură dintr'un port situat pe o apă pe care nu poate naviga o navă de mare, și predă încărcătura navei ancorate într'un port de mare.

24. **Limbricită** [цитварное семя; semen contra, semence sainte; Wurmsamen; worm-seed; féregmag]. *Farm.:* Capitulele florale, încă nedeschise, ale mai multor specii de *Artemisia* (*A. cina* Berg., *A. maritima* L., *A. contra* Vahl., etc.) din familia compozeelor. Sunt verzi-gălbui și devin cu timpul brune. Au miros particular și gust amar. Conțin un ulei aromat, o rezină, un principiu activ, santonina (v.), o substanță amară, artemizina, și substanțe minerale. Limbricită este folosită în industria chimică, pentru extragerea santoninei și a uleiului aromat, și în medicină, sub formă de pulbere, de infuzie, sau de extract, ca vermifug. Sin. Semen contra de Alep.

25. **Limburgit** [ли́мбургит; limburgite; Limburgit; limburgite; limburgit]. *Petr.:* Rocă eruptivă efuzivă, constituită din fenocristale de olivin și augit, implantate într'oa masă hipocrystalină, cu cristale de olivin, de augit și magnetit, și de ilmenit.

1. **Limbușoară** [ЯЗЫЧНИК; téraspic, téraspic d'été; Bauernsenf, Schleifenblume; common candy-tuft; paraszti mustár]. Hort.: Iberis umbellata L. Plantă mică, erbacee, din familia coniferelor, cultivată prin grădini ca plantă decorativă. Sin. Iberis, Limba mării.

2. **Limetfină** [ЛИМЕТИН; liméttine; Limettin; limettine; limettin]. Chim.: Dimetil-eterul 5,7-dioxi-cumarinei. Se găsește în uleiul de lă-măie. Sin. Citropfen.



3. **Limită** [предел; limite; Grenzwert; limit; határ, határérték]. 1. Mat.: Valoarea l către care tind valorile x_i pe cari le ia o mărime x , care variază după o anumită lege de variație, când $|l - x_i| < \varepsilon$, ε fiind un număr pozitiv oricât de mic, pentru $i > n$, n fiind un număr pozitiv oricât de mare. Se notează lim $x = l$.

Dacă l_1 și l_2 sunt limitele către care tind variabilele x și y , și dacă c este o constantă, limitele lui cx , $x+y$, $x-y$ și xy sunt, respectiv, cl_1 , l_1+l_2 , l_1-l_2 și $l_1 l_2$, iar limita cătului $\frac{x}{y}$ este $\frac{l_1}{l_2}$ dacă $l_2 \neq 0$.

Dacă $f(x)$ este o funcție de x , când $\lim x = l$, $f(x)$ tinde către o valoare L . Se notează $\lim_{x \rightarrow l} f(x) = L$.

În acest caz, pentru orice număr pozitiv ε oricât de mic, se poate găsi un număr pozitiv η oricât de mic, astfel încât, pentru $|l - x| < \eta$, $|L - f(x)| < \varepsilon$.

Dacă valorile variabilei x , respectiv cele ale funcției $f(x)$ nu tind către niciun număr l , respectiv L , finit, ci valorile lui l , respectiv L , depășesc un număr pozitiv N oricât de mare, se spune că x , respectiv $f(x)$, tind către infinit și se notează $\lim x = \infty$, $\lim f(x) = \infty$. Se poate ca atunci când x tinde către infinit, $f(x)$ să aibă ca limită o valoare C , astfel încât $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = C$.

Se poate, de asemenea, ca șirul $x_1, \dots, x_2, \dots, x_i, \dots$ al valorilor pe cari le ia mărimea x să nu aibă nicio limită când i crește. De asemenea, se poate ca $f(x)$ să nu tindă către nicio limită, când x tinde către o limită. Astfel, când x tinde către zero, $\sin \frac{1}{x}$ nu tinde către nicio limită, ci oscilează între -1 și $+1$.

4. **Limită** [предельное значение; limite; Grenzwert; limit; határérték]. 2. Gen.: Limita superioară sau limita inferioară a valorilor unei mărimi geometrice, fizice sau chimice, pentru cari sunt satisfăcute anumite condițiuni (la cari se referă limita).

5. **Limita alpină a pădurii** [альпийский предел леса; limite alpine de la forêt; alpine Waldgrenze; alpine limit of forest; az erdő havasi szélsősége]. Silv.: Linia care unește punctele de altitudine maximă până la care pădurea se poate desvolta în munți.

6. **Limită de adeziune** [предел сцепления; limite d'adhérence; Adhäsionsgrenze; adhesive limit; tapadási határ]. Mec., C. f.: Valoare a frecării de adeziune, la care încetează repausul relativ a două corpuri în contact și apare alunecarea lor, unul pe altul, și deci frecarea de alunecare.

De exemplu, în cazul mișcării de rostogolire a unei roți pe cale, când se ajunge la limita de adeziune începe alunecarea relativă, adică patinarea roții. Adeziunea ajunge la limita ei critică (roata începând să alunece pe cale cu intermitență), când forța de tracțiune la periferia roții depășește valoarea frecării de repaus, sau când apăsarea de frânare pe roată depășește valoarea ei corespunzătoare acestei frecări. Limita de adeziune depinde de coeficientul de adeziune (variabil de funcție de condițiunile atmosferice, de starea de curățenie a căii și de viteză), care trebuie să fie cât mai mare pentru a obține o tracțiune în condițiuni optime. Variația limitei de adeziune în funcție de viteză este apreciabilă la viteze foarte mari, practic la viteze de mers mai mari decât $100 \dots 130$ km/h. Condițiunile cele mai defavorabile pentru atingerea unei limite de adeziune maxime se constată la locomotivele cu antrenare individuală a osiilor (locomotive electrice, Diesel electrice, etc.), întru cât coeficientul de adeziune poate fi diferit pentru fiecare osie (caz frecvent la demarări în stație). La locomotivele cu antrenare colectivă a osiilor, acestea fiind cuplate prin biele, au între ele o deplasare relativă cu totul neînsemnată, admisă de jocuri, și deci osiile cari au o situație mai favorabilă din punctul de vedere al coeficientului de adeziune pot concura la antrenarea osiilor în situație defavorabilă. V. și sub Patinare. Sin. Limită de aderență.

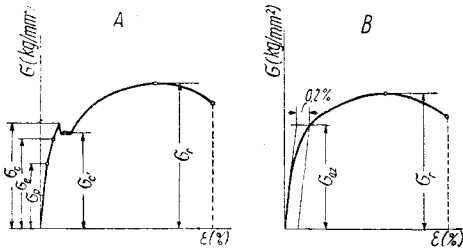
7. **Limită de comutație** [предел коммутации; limite de commutation; Stromwendingsgrenze, Kommutierungsgrenze; commutation limit; komutáció-határ]. Elf.: Maximele de putere respectiv de turație la cari tensiunea electromotoare medie, indusă în spirele scurt-circuitate la comutație între muchiile perilor, nu depășește valoarea maximă la care încă nu apar scântei la perii.

8. **Limită de curgere** [предел текучести; limite d'écoulement; Fließgrenze, Streckgrenze, Quetschgrenze; flow limit; folyáshatár]. Rez. mat.: 1. Valoarea minimă a tensiunii normale la care se produce o lungire importantă a unui material (alungire, în cazul solicitării la tracțiune, sau scurtare, în cazul solicitării la compresiune), fără ca sarcina care îl solicită, și deci tensiunea, să mai crească.

La încercarea mecanică la întindere sau la compresiune, limita de curgere se consideră practic atinsă când lungirea epruvetei crește continuu (și deci capul mașinii la care se face încercarea continuă să se deplaseze), deși forța care solicită epruveta rămâne constantă sau scade brusc (fiindcă materialul curge).

La oțelurile moi, după ce a fost atinsă limita de curgere (σ_c în fig. A), materialul curge plastic, cu o serie de oscilații, cari se constată prin

oscilațiile acului înregistrator al mașinii. Materialul are o limită superioară de curgere (σ_c), la care începe curgerea lui, și o limită inferioară (σ_e), care



Curbele tensiune-lungire.

A) curbă pentru oțel moale; B) curbă pentru oțel dur și metale neferoase; ϵ lungire specifică (%); σ_p limita de proporționalitate (kg/mm²); σ_e limita de elasticitate (kg/mm²); σ_c limita de curgere, superioară (kg/mm²); σ_e limita de curgere, inferioară (kg/mm²); $\sigma_{0,2}$ limita de curgere corespunzătoare lungirii permanente de 0,2% (kg/mm²); σ_r rezistența la rupere (kg/mm²).

e considerată ca adevărată caracteristică a materialului și se folosește în calculele de rezistență (diferența dintre aceste limite e de cca 5% la oțelul carbon); limita superioară de curgere depinde de viteza de aplicare a sarcinii, de forma și de secțiunea epruvei, etc. — 2. Valoarea tensiunii la care se produce o lungire permanentă de 0,2% ($\sigma_{0,2}$ în fig. B) a unui material la care nu apare distinct o curgere în sensul de sub 1, adică la care nu se produce curgere sub sarcină constantă sau însoțită de o scădere bruscă a sarcinii care se aplică. Astfel de materiale sunt oțelurile dure și metalele neferoase.

1. **Limită de declivitate pentru frânare.** V. Declivitate, limită pentru frânare.

2. **Limită de declivitate pentru tracțiunea prin azeziune.** V. Declivitate limită pentru tracțiunea prin aderență.

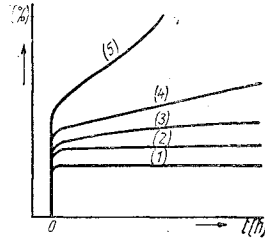
3. **Limită de elasticitate.** V. Elasticitate, limită de ~.

4. **Limită de epuizare a căldării de abur.** V. Epuizare, limită de ~ a căldării de abur.

5. **Limită de erori** [предел погрешностей; limite des erreurs; Fehlergrenze; error limit; hibahatár]. Clc. e.: Valoarea sau mărimea maximă care nu trebuie depășită de erorile care se fac când se efectuează măsurări sau determinări. Măsurările care sunt afectate de erori mai mari decât erorile-limită nu sunt luate în considerare.

6. **Limită de fluaj** [предел получести; limite de fluage; Kriechgrenze; creeping limit; kuszás-határ]. Rez. mat.: Valoarea limită inferioară a tensiunii normale, mai ales la temperatura înaltă (de obicei mai înaltă decât 400°), la care lungirea crește continuu și duce la rupere, când acea tensiune normală e constantă și se exercită timp îndelungat. Pentru determinarea limitei de fluaj se fac încercări la cald (epruvele se încălzește uniform, electric sau cu gaz, în baie de ulei sau de sare), la sarcini a căror va-

loare e mai mică decât cea corespunzătoare limitei de proporționalitate la încercare obișnuită, și se trasează curbele alungire-timp (de obicei



Curbele lungire-timp.

1) timpul, în ore (h); ϵ lungirea în procente; 1, 2, 3, 4, 5) curbele corespunzătoare a cinci sarcini (constante) diferite, aplicate epruvetelor de încercare; t_r) momentul ruperii.

Pentru scurtarea duratei încercării, se consideră ca limită de fluaj tensiunea la care viteza de curgere nu depășește o valoare maximă, după un anumit timp de aplicare a sarcinii (la o temperatură dată). Practic, pentru calculul de rezistență, se poate admite ca limită de fluaj tensiunea la care viteza de curgere e mai mică decât 10⁻³%/h, în intervalul cuprins între a 25-a și a 35-a oră dela începutul încercării, dar fără ca alungirea permanentă să depășească valoarea de cca 0,2% după 45 ore de aplicare a sarcinii.

7. **Limită de frământare.** Geof.: Sin. Limita inferioară de plasticitate, Limita inferioară a lui Atterberg. V. sub Atterberg, limitele de plasticitate ale lui ~.

8. **Limită de încălzire** [предел нагрева; limite d'échauffement; Erwärmungsgrenze; heating limit; melegedési határ]. Elf.: 1. Supratemperatura maximă față de temperatura mediului ambiant, admisibilă în diferitele părți ale unei mașini electrice sau ale unui aparat electric, când mașina sau aparatul funcționează la putere și turație nominală. — 2. Puterea maximă a unei mașini sau a unui aparat electric, la care încălzirea, adică supratemperatura față de mediul ambiant, a diferitelor părți ale mașinii sau aparatului, nu depășește valoarea prescrisă (în cazul mașinii, la turație nominală).

9. **Limită de obosire.** V. sub Obosire.

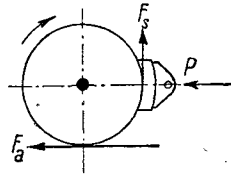
10. **Limită de proporționalitate** [предел пропорциональности; limite de proporționalitate; Proportionalitätsgrenze; proportionality limit; arányossági határ]. Rez. mat.: Valoarea maximă a tensiunii normale până la care poate fi solicitat un corp solid, astfel încât lungirile (alungirile, în cazul solicitării la întindere, sau scurtările, în cazul solicitării la compresiune) să fie practic proporționale cu tensiunea. Limita de proporționalitate se găsește în vecinătatea limitei de elasticitate, fiind puțin mai mică decât aceasta (v. fig. sub Limită de curgere). Conceptul de limită de proporționalitate, pentru a fi aplicabil tuturor solicitărilor, nu numai solicitărilor prin tensiuni normale, poate fi generalizat cum urmează: Tensiunea mecanică

până la care deviatorul ($v.$) stare de deformajie specifică ($v.$) e proporțional cu tensorul stare de tensiune ($v.$). — 2. Tensiunea normală maximă la care lungirea remanentă a unui material atinge o valoare convențională (0,001%, după decizia Congresului dela Bruxelles, din 1906).

1. **Limită de recondiționare** [восстановительный предел; limite de reconditionnement; Wiederkonditionierungsgrenze; reconditioning limit; megmunkálási határ, rekondicionálási határ]: Dimensiunile limită (exteroare minime, sau inferioare maxime) până la cari un organ de mașină, care a depășit în serviciu limita de uzură prescrisă (de ex. profilul bandajelor unei roți), poate fi prelucrat, ținând seamă de condițiunile de rezistență, de economie, asamblare, etc. Sin. Limită de prelucrare.

2. **Limită de retragere** [предел усадки; limite de retrait; Schrumpfgrenze; shrinkage limit; zsugorodási határ]. Geof.: Cantitatea de apă (exprimată în procente de greutate) pe care o mai conține o probă de pământ când volumul său ajunge la valoarea minimă, în urma unei uscări treptate. Retragerea este cu atât mai mare, cu cât pământul este mai bogat în argilă. Sin. Limită de contracțiune.

3. **Limită de rostogolire** [предел вращения; limite de roulement; Rollgrenze; rolling limit; gördülési határ]. Mec., C. f.: Valoarea frecării provocate de apăsarea de frânare asupra unei roți în mișcare de rostogolire, când ea devine egală cu frecarea de adeziune dintre roată și calea de rulare, și deci roata încetează de a se rostogoli. Practic, limita de rostogolire se confundă cu limita de adeziune.



Limita de rostogolire.

F_s frecare între sabot și roată;
 F_a frecare de adeziune; P) apăsare de frânare.

4. **Limită de saturație** [предел насыщения; limite de saturation; Sättigungswert; saturation value; telitési határ]. Fiz.: Cantitatea maximă de gaz care poate fi disolvată de unitatea de cantitate de lichid. Variază cu temperatura, cu presiunea și cu natura gazului și a lichidului. Se exprimă în mg/l.

5. **Limită de uzură** [предел износа; limite d'usure; Abnutzungsgrenze; wear and tear limit; kopási határ]: Dimensiunile limită (exteroare minime, sau inferioare maxime) pe cari se admite să le atingă prin uzură, în serviciu, unul sau mai multe organe ale unui sistem tehnic (de ex.: prin frecarea a două piese în contact cu deplasare relativă, prin coroziune, prin eroziune, prin cavitație, prin oxidare, etc.). Aceste limite sunt determinate de calculul de rezistență sau de prescripții tehnice.

6. **Limită economică de exploatare la zi** [экономический предел наружной эксплуатации; limite économique; wirtschaftliche Grenze; economical limit; időszertini kitermelési határ].

Mine: Grosimea maximă h de teren care acopere un zăcământ, pentru care costul operațiunilor de debleiere și al exploatării la zi este mai mic sau cel mult egal cu costul exploatării subterane. Se calculează prin formula:

$$h = \frac{e}{\cos i} \cdot \frac{d}{p'd} - \frac{V_s}{p'd}$$

unde e este grosimea zăcământului, i , înclinarea zăcământului, și $d = P_s - P_z$; P_s este prețul de cost al unui metru cub de produs util provenit prin exploatarea subterană; P_z , prețul de cost al unui metru cub de produs util, în cazul unei exploatări la zi; V_s , valoarea terenurilor din cari se scoate și pe cari se depozitează rambleul; $p'd$, prețul de cost al manoperei de ridicare și depozitare a rambleului pe 1 m³.

7. **Limită geologică** [геологический предел; contour géologique; Formationsgrenze; geological limit; geológiai határ]. Geol.: Intersecțiunea suprafeței de separație a două strate sau a două formații geologice cu suprafața topografică. Prin trasarea limitelor geologice pe hărțile topografice, și apoi prin colorarea sau însemnarea cu semne diferite a formațiilor separate prin aceste limite, se obțin hărțile geologice. În adâncime, limita dintre două formații este marcată printr'o suprafață. În foraje, ea este indicată prin adâncimea față de nivelul mării și prin numirea formațiilor în contact. Exemplu: limita Dacian/Pontian (prescurtat D/P) = -1800 m.

8. **Limita inferioară a lui Atterberg**. Geof.: Sin. Limita inferioară de plasticitate, Limită de frământare. V. sub Atterberg, limitele de plasticitate ale lui ~.

9. **Limită inferioară de curgere** [нижний предел текучести; limite inférieure d'écoulement; untere Fließgrenze; lower flow limit; alsó folyási határ]. Geof.: Sin. Limita superioară a lui Atterberg. V. sub Atterberg, limitele de plasticitate ale lui ~.

10. **Limită inferioară de plasticitate** [нижний предел пластичности; limite inférieure de plasticité; untere plastische Grenze, Rollgrenze, Ausrollgrenze; lower plasticity limit; alsó plaszticitási határ]. Geof.: Sin. Limita inferioară a lui Atterberg, Limită de frământare. V. sub Atterberg, limitele de plasticitate ale lui ~.

11. **Limită naturală a unei exploatări la zi** [натуральный предел наружной эксплуатации; limite naturelle; natürliche Grenze; natural limit; időszaki kitermelés természetes határa]. Mine: Adâncimea maximă până la care poate ajunge o exploatare la zi, fără ca pereții ei să se prăbușească. Limitele naturale sunt următoarele: pentru nisip, 2 ··· 15 m; nisip cu pietriș, 4 ··· 40 m; argilă, 3 ··· 30 m; cărbuni brunii, 10 ··· 50 m; caolin, 4 ··· 10 m; cărbuni duri (hulilă și antracit), 20 m; cretă, 15 m; gresie și calcare, 10 ··· 20 m; roce sedimentare și eruptive fără fisuri prea mari, 60 m; etc.

12. **Limita polară a pădurii** [полярный предел леса; limite polaire de la forêt; polare

Waldgrenze; polar limit of forest; sarki erdőhatár].
Silv.: Linia care unește punctele de latitudine maximă până la cari se poate desvolta pădurea.

1. **Limita superioară a lui Atterberg.** Geof.: Sin. Limită inferioară de curgere. V. sub Atterberg, limitele de plasticitate ale lui ~.

2. **Limită telegrafică** [расстояние между телеграфными знаками; marge; Spielraum; distortion margin; játékter]. Telg.: Distorsiunea telegrafică maximă admisibilă, pentru ca înregistrarea semnalelor să se facă corect. V. Distorsiunea telegrafică.

3. **Limita unui șir** [предельное значение ряда; limite d'une suite; Grenzwert einer Zahlenfolge; limit of a sequence; egy számsor határértéke]. Mat.: Numărul l , definit astfel încât, fiind dat un șir infinit de numere $x_1, x_2, \dots, x_i, \dots$, pentru fiecare număr ε pozitiv, oricât de mic, se poate găsi o valoare m a lui i , astfel încât, pentru o valoare n a lui i mai mare decât m , să fie satisfăcută inegalitatea

$$|l - x_n| < \varepsilon.$$

Această relație se scrie sub forma:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = l.$$

4. **Limita zăpezilor eterne** [предел вечных снегов; limite des neiges éternelles; Grenze des ewigen Schnees; limit of eternal snow; örök-havak határa]. Geog.: Curba care delimitează regiunile în cuprinsul cărora temperatura rămâne tot timpul anului dedesubtul punctului de îngheț al apei.

5. **Limite de aprindere** [предел воспламенности; limites d'allumage; Zündgrenze; limits of inflammability; gyulladási határok]. Mș. term.: Procentul minim și procentul maxim de combustibil (gazos, pulverizat sau în suspensie) dintr'un amestec de combustibil și aer, între cari aprinderea amestecului se poate propaga. Pentru ca un amestec de combustibil gazos să se poată aprinde, trebuie ca la temperatura și la presiunea la care se găsește, procesele de oxidare să desvolte mai multă căldură decât se disipează prin conducție sau prin radiație, astfel încât temperatura amestecului să se ridice peste temperatura de aprindere. Când amestecul are compoziția limită inferioară, căldura desvoltată este tocmai suficientă pentru a menține această temperatură, și flacăra produsă se propagă foarte încet în amestec. Când amestecul se îmbogățește în combustibil, viteza de propagare a flăcării crește și poate atinge, uneori, valori cari duc la explozia amestecului; procentul minim și procentul maxim de combustibil între cari se produce explozia constituie limitele de explozie ale amestecului. Un amestec combustibil nu se aprinde dacă procentul de gaz combustibil depășește limita superioară de aprindere, deci dacă procentul de aer, respectiv de oxigen, devine prea mic, astfel încât proporția de fenomene moleculare de oxidare este prea mică pentru a produce căldura suficientă

spre a menține temperatura deasupra temperaturii de aprindere.

Limitele, exprimate în procente de combustibil din amestec, în volume, depind de presiune și de temperatură și sunt date în tabloul de mai jos pentru câteva amestecuri combustibile:

Limitele de aprindere ale câtorva amestecuri combustibil-aer

	Limita de aprindere (% combustibil din amestec, în volume)		Temperatura de aprindere la 1 ata [°C]
	inferioară	superioară	
Hidrogen (H ₂)	4,1...10,0	60...80	570
Oxid de carbon (CO)	12,5...16,7	90,8...96,7	680
Metan (CH ₄)	5,3...6,2	11,9...15,4	660
Aceilenă (C ₂ H ₂)	1,5...3,4	46...82	425
Alcool (C ₂ H ₅ OH)	2,6...4,0	12,3...13,6	350
Benzen (C ₆ H ₆)	1,3...2,7	6,3...7,0	570
Benzină	1,4...2,4	4,0...5,0	415

6. **Limite de explozie.** V. sub Limite de aprindere.

7. **Limitele de consistență ale lui Atterberg.** Geof.: Sin. Limitele de plasticitate ale lui Atterberg. V. Atterberg, limitele de plasticitate ale lui ~.

8. **Limitele de plasticitate ale lui Atterberg.** Geof.: Sin. Limitele de consistență ale lui Atterberg. V. Atterberg, limitele de plasticitate ale lui ~.

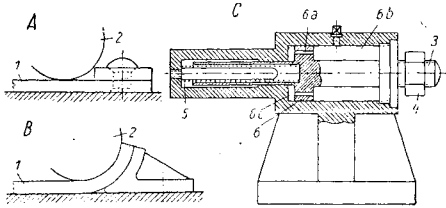
9. **Limitor** [токоограничитель; limiteur; Begrenzer; limiter; korlátzó]. Tehn.: Dispozitiv sau aparat care intră automat în funcțiune când o mărime mecanică (viteasă, cuplu, etc.), electrică (tensiune, intensitate, etc.), hidrolică (presiune, debit, etc.), etc., atinge o valoare limită, care poate fi maximă sau minimă. Poate avea acțiune directă, (cum este limitorul de cursă constituit din organe de oprire, cari împiedecă un sistem tehnic în mișcare de a depăși o limită admisă) sau acțiune indirectă, prin intermediul unor dispozitive de declanșare comandate mecanic, electric, pneumatic, etc. (cum este limitorul de cursă cu capsulă barometrică, folosit la alimentarea motoarelor de avion).

Exemple:

10. ~ de curent electric [электрический токоограничитель; limiteur de courant électrique; elektrischer Strombegrenzer; electric current limiter; elektromos áramkorlátzó]. Elf.: Aparat care deschide un circuit electric când intensitatea curentului electric care trece prin el depășește o anumită valoare (limitor de maxim) sau scade sub o anumită valoare (limitor de minim), sau când valoarea intensității iese dintr'un anumit interval (limitor de maxim și de minim).

11. ~ de cursă [ограничитель хода; limiteur de course, butée, butoir; Anschlag; limit stop, stop; lötkorlátzó]. Tehn.: Dispozitiv mecanic sau electric care împiedecă un organ mobil cu cursă variabilă de a depăși anumite poziții limită. Formele limitoarelor pot varia dela forma

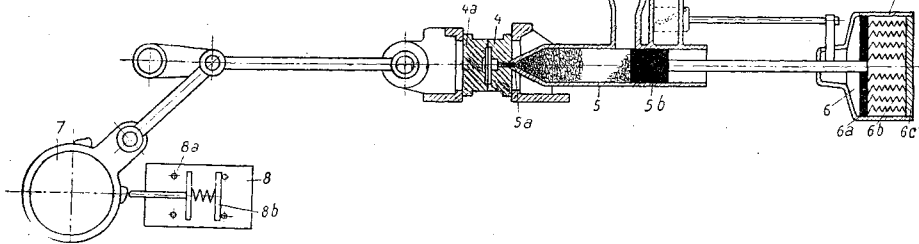
unei simple piese de oprire de care se lovește, la capătul cursei, sistemul în mișcare, până la mecanisme complicate, cari acționează asupra mecanismului sau agentului care produce mișcarea, oprind-o sau schimbându-i sensul (cu sau fără încetinire prealabilă). Limitarea se poate face brusc sau cu amortisire. Limitorul poate fi fix sau reglabil; pentru mișcări de translație rectilinie sau de rotație; cu funcțiunea de simplă limitare a cursei, sau de limitare combinată cu alte funcțiuni (de ex. oprirea unei mișcări și declanșarea alteia).



Limitoare de cursă pentru poduri rulante.

A) și B) limitoare rigide: 1) șină de translație; 2) roata podului; C) limitor cu amortisire (elastic): 3) bulon-tampon de limitare; 4) piuliță pentru reglarea deplasării maxime a bu'onului-tampon; 5) resort amortisitor; 6) piston de amortisire pneumatică; 6a) canale pentru trecerea aerului între camerele (6b) și (6c).

Exemple de limitoare de cursă: la extremitățile căilor de rulare ale podurilor rulante se așază limitoare de cari se lovește podul, respectiv căruciorul (pisica), dacă nu a fost comandată oprirea înainte de sfârșitul cursei (v. fig. A, B și C); la unele strunguri semiautomate (de ex. la strunguri-revolver), căruciorul port-unealtă sau capul-



Limitoare de cursă, reglabile, pentru o presă automată de mulat prin injecție.

1) pâlnie de alimentare; 2) sertar de dozare; 3) pâlnie de dozare și de control; 4) partea fixă a matriței de mulat; 4a) partea mobilă a matriței de mulat; 5) cap de injecție; 5a) ajutor de injecție; 5b) piston de injecție; 6) limitor de cursă mecanic, pentru pistonul (5b); 6a) placă solidară cu (5b); 6b) resorturi amortisoare; 6c) placă de reglare a cursei lui (5b), cu periferia filetată; 6d) cutia limitorului, filetată în interior; 7) arbore cu came; 8) limitor de cursă electric, pentru (4a); 8a) contacte electrice; 8b) plăci de contact, prin acțiunea cărora se limitează și se schimbă sensul rotației lui (7), respectiv sensul translației lui (4a).

revolver lovește în tije metalice reglabile, decuplând astfel avansul și aducând, uneori, o altă unealtă în poziție de lucru; unele mașini automate (v. fig.) au limitoare rotative cu nas și relee electrice, și limitoare amortisoare cu resorturi (cari pot fi înlocuite și prin piese sau medii elastice: cauciuc, glicerină, etc.); la anumite mașini de rindelat cu masă mobilă, masa lovește — la extremitățile cursei

ei — limitoare reglabile cari limitează cursa și provoacă totodată inversarea sensului mișcării (v. și sub Inversor de mers).

1. Limitor de maxim [максимальный токоограничитель; limiteur de maximum; Maximalbegrenzer; maximum limiter; maximál-korlátózó]. V. sub Limitor.

2. ~ de maxim și de minim [максимально-минимальный токоограничитель; limiteur de maximum et minimum; Maximal-und Minimalbegrenzer; maximum and minimum limiter; maximál és minimál-korlátózó]. V. sub Limitor.

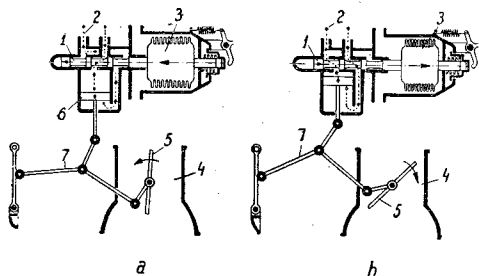
3. ~ de minim [минимальный токоограничитель; limiteur de minimum; Minimalbegrenzer; minimum limiter; minimál-korlátózó]. V. sub Limitor.

4. ~ de presiune [ограничитель давления; limiteur de pression; Druckbegrenzer; pressure limiter; nyomás-korlátózó]; Dispozitiv mecanic, electric, pneumatic, hidraulic, etc., care limitează automat presiunea de alimentare, cu un fluid sub presiune, a unui sistem tehnic receptor, la valoarea nominală pentru care este reglat. Limitorul de presiune poate fi de maxim, de minim, sau de maxim și de minim.

5. ~ de presiune de admisiune [автоматический ограничитель давления входа; limiteur automatique de pression d'admission; automatischer Begrenzer des Admissionsdrucks;

automatic limiter of admission pressure; beömlési nyomás-korlátózó]. Nav. a.: Dispozitiv pentru limitarea automată a presiunii aerului de admisiune, folosit la motoarele de avion supraalimentate cu un turbocompresor. Dispozitivul conține o capsulă barometrică (aneroidă) care acționează — printr'un sistem de bare articulate — asupra clapetei carburatorului (v. fig.). Funcționarea acestui dispo-

zitiv e condițională de presiunea aerului la diferite altitudini; astfel, când avionul câștigă altitu-



Limitor automat de presiune de admisiune.

a) poziția cu capsula dilatată; b) poziția cu capsula contractată; 1) piston de distribuție; 2) drumul uleiului; 3) capsulă aneroidă; 4) carburator; 5) clapetă (fluture); 6) piston, 7) bare articulate.

dine (deci când presiunea atmosferică la care ajunge, scade) limitorul acționează (prin dilatarea capsulei aneroidale) în sensul de deschidere a clapetei carburatorului (v. fig. a), iar când avionul pierde din altitudine (deci când presiunea atmosferică la care ajunge, crește) limitorul acționează (prin contractarea capsulei) în sensul de închidere a clapetei (v. fig. b). În acest fel, la oricare altitudine mai mică decât altitudinea de restabilire (altitudinea maximă la care compresorul restabilește, în palier, presiunea de alimentare la sol), presiunea aerului de admisiune se menține la valoarea nominală.

1. Limitor de sarcină [ограничитель нагрузки; limiteur d'effort; Lastbegrenzer; load limiter; terhelési korlátozó]. Мш. rid.: Aparat de siguranță care împiedică funcționarea unui aparat de ridicat, prin scoaterea automată din serviciu a motorului de acționare sau prin frânare automată, când sarcina întrece o anumită valoare.

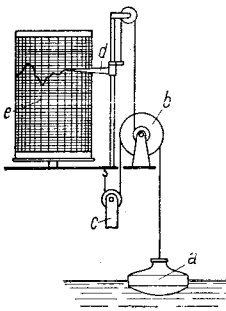
2. ~ de viteză [ограничитель скорости; limiteur de vitesse; Geschwindigkeitsbegrenzer; speed limiter; sebességi korlátozó]. Tehn.: Dispozitiv mecanic, electric, hidraulic, pneumatic, care împiedică un sistem tehnic de a depăși o anumită viteză. De exemplu: manivela de siguranță folosită la aparatele de ridicat.

3. **Limnaea.** Paleont.: Gen de gasteropode din ordinul pulmonatelor. Cuprinde specii întâlnite din Carbonifer până astăzi. Are cochilia fuziformă, subțire și translucidă.



Limnaea pachygaster.

4. **Limnigraf** [ЛИМНИГРАФ; limnigraph; Schreibpegel, Limnigraph, Limnograph; limnograph; limnigráf]. Hidr.: Limnometru care înregistrează grafic, pe o hârtie mișcată de un mecanism de orologerie, variația nivelului unui curs de apă sau al unui lac. Uneori, gradațiile diagramei sunt astfel trasate, încât se pot citi direct debitele corespunzătoare diferitelor niveluri.



Limnigraf.

a) plutitor; b) scripete cu înfășurare dublă; c) contragreutate; d) ac înregistrator; e) tambur port-diagramă.

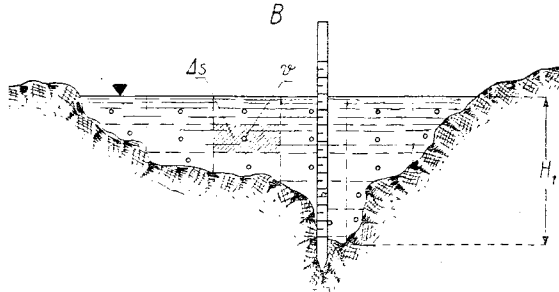
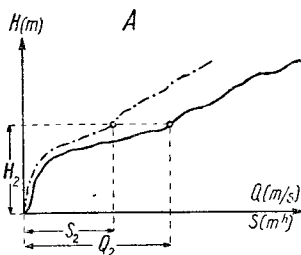
5. **Limnimetrică, cheie** ~ [ЛИМНИМЕТРИЧЕСКИЙ КЛЮЧ; clé limnométrique; limnimetrischer Schlüssel; limnimetrical key; limnimeétrikai kulcs]. Hidr.: Curbă care dă debitul (uneori și secțiunea sau viteza medie de scurgere) pentru un curs de apă, în funcțiune de înălțimea nivelului apei, citită la limnimetrul așezat într-o secțiune dată a cursului de apă. Se reprezintă sub formă de diagramă sau de tablou, și depinde de forma secțiunii albiei și de repartizarea vitezelor în secțiune. Pentru a trasa cheia limnimetrică, se împarte secțiunea considerată S_1 într-o serie de dreptunghiuri ΔS , și se măsoară viteza v în centrul fiecărui dreptunghi, cu ajutorul unor moriști, tuburi Pitot, Venturi, etc. Debitul, pentru înălțimea limnimetrică H_1 , este:

$$Q_1 = \sum v \cdot \Delta S;$$

viteza medie este:

$$V_1 = Q_1 : S_1.$$

Unei alte înălțimi H_2 îi corespunde o altă secțiune S_2 , o altă repartizare a vitezelor, și deci un alt debit Q_2 , și o altă viteză V_2 .

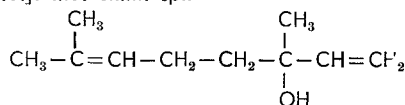


Cheie limnimetrică.

A) cheia limnimetrică: H) nivelul apei (în metri); Q) debitul (în metri pe secundă); S) secțiunea (în metri pătrați); - - - - - curba secțiunilor (linie mixtă); — curba debitelor (linie plină); B) principiul ridicării cheii limnimetrice.

ultimul caz, linurile trebuie să fie sclivisite (spoite) în interior cu o masă bituminoasă care protejează pereții de acțiunea corozivă a plămezii acide. Coroziunile formate sunt, în același timp, și focare de infecții. Linurile de fermentație secundară (zăcătorile) trebuie să fie acoperite, pentru a permite saturarea berii cu bioxid de carbon. Ele sunt construite fie din lemn, în formă de butoiu, fie din fier, și sunt, în acest caz, emailate în interior, pentru a evita corozionile și infecțiile. În locul linurilor de tablă de fier emailate, s'a dovedit că sunt foarte bune linurile construite din tablă de aluminiu, care are o rezistență antiacidă foarte mare. Pentru fermentația secundară se pot folosi și bazine de ciment acoperite, căptușite în interior cu plăci de sticlă.

1. **Linalol** [Линалоол; linalol; Linalool; linalool; linalol]. *Ind. chim. sp.:*



Alcool terpenic olefinic (dimetil-3-7 octadien 1-6 ol-3), componentul principal (26...60%) al unor uleiuri aromatice. Se găsește fie în stare liberă, fie esterificat cu acizii acetic, butiric, valerianic și caproic, — în special în uleiurile extrase din florile de bergamot, lavandă și portocal. Se obține și pe cale sintetică. — Industrial, se extrage prin distilări fracționate, fiind cuprins în porțiunea care trece între 190 și 198°, saponificând mai înainte uleiul. Se purifică cu ajutorul eterului de petrol și al hidroxidului de sodiu, redistilând în vid, și apoi prin antrenare cu vapori de apă sub presiune. Este un lichid cu miros particular, cu d. 0,870...0,875, p. f. cca 198° și $n_D^{20} = 1,463$.

Din unele plante se obține dextrogir, cu $[\alpha]_D + 19^\circ 18'$, iar din altele, levogir, cu $[\alpha]_D - 20^\circ 7'$. Este o materie primă foarte mult folosită în industria parfumurilor. *Sin.* Licareol, Lavandol, Alcool linalitic.

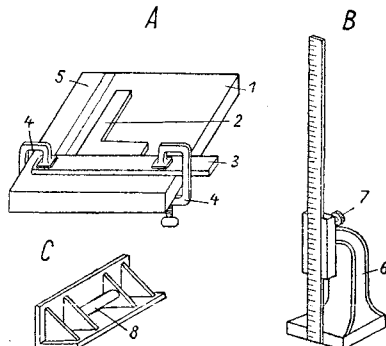
2. **Linarit** [Линарит; linarite; Linarit; linarite; linarit]. *Mineral.:* $\text{PbCu}[(\text{OH})_2\text{I}\text{SO}_4]$. Sulfat bazic de cupru și de plumb, de culoare albastră. Se găsește sub formă de cristale monoclinorombice. Are d. 5,2...5,5, duritatea 2,5...3 și strălucire sticloasă. Este transparent și prezintă spărtură conoidală.

3. **Lincrusta** [Линкруст; lincrusta; Linkrusta; lincrusta; linkruszta]. *Ind. Chim. sp.:* Produsul obținut prin aplicarea pe hârtie groasă a unei mase preparate din ciment de linoleum, praf de cretă, răzătură de lemn și un colorant. Are în relief modele cari pot imita foarte bine lemnul și pielea. Se folosește în special ca tapet.

4. **Linde**, mașină ~ [машина Линде; machine à liquéfier L.; L. Luftverflüssigungsmaschine; L. liquefying machine; L.-csepfolyósítógép]. *Fiz. V.* sub Aer lichid.

5. **Lineal** [рейка; règle; Lineal; rule, ruler, straight edge; léc, mérőléc, vonalzó]. *Mș.:* Instrument folosit în atelier pentru trasare, măsurare, verificare, alinieri de mașini sau de piese de

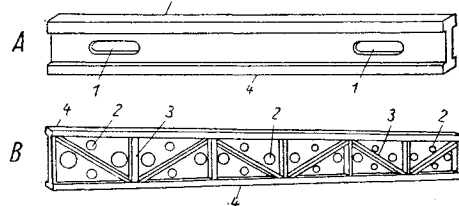
mașini, tușare, etc. De obicei, este de oțel, cu muchii drepte, și cu cel puțin o față plană, cu sau



Lineale,

A) folosirea linealului: 1) piesă de trasat; 2) echer; 3) lineal; 4) clemă cu șurub; 5) linii paralele trasate pe piesa (1); B) lineal vertical: 6) suport; 7) șurub de fixare; C) lineal-coltar; 8) mâner.

fără diviziuni marcate pe el. Linealele pot avea secțiune dreptunghiulară, triunghiulară, în dublu T



Lineale lungi.

A) laminat; B) turnat; 1) goluri pentru manipulat; 2) goluri de ușurare; 3) nervuri; 4) fețe paralele prelucrate.

(când sunt lungi), etc. Cele în dublu T pot fi turnate din fontă și pot avea nervuri de întărire și goluri de ușurare. Linealele pot avea însă și alte forme. Verificarea cu linealul a suprafețelor plane se face prin metoda liniei de lumină, cu ajutorul calibrelor-cale și al plăcii de tușat, etc. *Sin.* Riglă.

6. **Lineal** [типографная чернильная рейка; couteau d'encrier; Duktorlineal, Farbmesser; ductor-knife, ink-knife; festőléc]. *Arte gr.:* Riglă de oțel, paralelă cu valul ductor și tangentă la el; împreună cu acesta formează jghiabul de cerneală al presei de imprimare.

7. **Lineal**. *Mș. V.* Glisieră.

8. **Lineal** [направляющая рейка; règle de guidage; Führungslineal; guiding rule; vezetőléc]. *Metl.:* Dispozitiv de ghidare a materialului pe calea cu rulouri, la intrarea în anumite laminoare universale sau de blocuri (și uneori la ieșirea din ele), constituit din piese paralelepipedice de oțel forjat (spre deosebire de dispozitivele de ghidare folosite la alte laminoare pentru produse ușoare, și cari se toarnă din fontă), acționate mecanic sau electric.

9. **Lineal** [кардовый рейка; barrette à aiguilles; Lineal; comb strip; kártyléc]. *Ind. text.:* Ele-

ment al capacului cardelor de bumbac, folosit pentru pieptenarea fibrelor scurte de pe tobă (tambur).

1. **Lineal** [параллельная рейка; règle parallèle; Lineal; guiding rule; vonalzó]. *Tehn.:* Dispozitiv al mașinii de cusut, care servește la executarea unei cusături paralele cu o margine.

2. ~ de vâuit [рейка для шитья ватной одежды; règle parallèle; Wattierlineal; guiding rule; vattázó vonalzó]: Piesă de metal, care se adaptează la mașina de cusut, pentru executarea cusăturilor pentru plapome și haine vâuite.

3. **Lineal dioptru** [алидада; alidade; Dioptrialneal; alidade; alhidadé, dioptrás vonalzó]. *Topog.:* Instrument topografic constituit dintr'un dioptru și dintr'o riglă (lineal) care leagă cele două oculare ale dioptrului. Instrumentul servește la fixarea direcției vizuale între două puncte, și la trasarea acestei direcții pe planșeta topografică pe care este așezat linealul dioptrului. La multe planșete topografice de tip mai nou el este înlocuit printr'o alidadă cu cerc.

4. **Linear** [линейный; linéaire; linear, geradlinig; linear; lineáris]: 1. Calitatea unei figuri de a avea o singură dimensiune, de obicei în linie dreaptă, — sau a unei transformări de sistem fizicochimic, de a fi reprezentată de o curbă în multiplicitatea mărimilor de stare ale sistemului. — 2. Calitatea unei expresii algebrice sau analitice de a conține o mărime la puterea întâi. Exemplu: O ecuație lineară în x este o ecuație de gradul întâi în x ; o ecuație diferențială lineară este o ecuație diferențială care conține derivatele funcțiilor necunoscute la puterea întâi.

5. **Lineară, funcțiune** ~ [прямолинейная функция; fonction linéaire; lineare Funktion; linear function; lineáris függvény]. *Mat.:* Funcțiune de forma

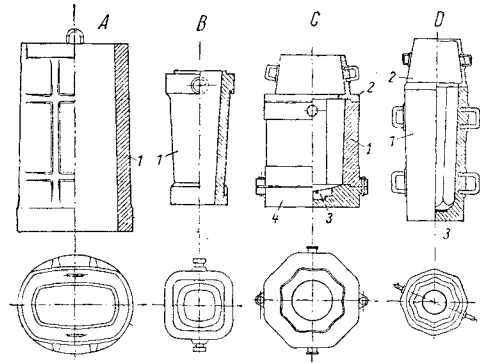
$$Z = \frac{az + b}{cz + d}, \text{ cu } ad - bc \neq 0 (z = x + iy).$$

6. **Liner de pompă** [насосная рубашка; chemise; Büchse; liner; szivattyúhüvely]. *Mș. min.:* Piesă cilindrică, de secțiune inelară și cu pereți subțiri, care constituie suprafața de frecare fixă a unui cap de pompă. Linerele de pompă se folosesc atât la pompele de adâncime, cât și la cele de suprafață pentru fluid de săpă. Linerele de pompă de adâncime se fac de obicei din fontă cu grăunte fin și duritatea Brinell 200...300, cu suprafața interioară ajustată cu toleranțe foarte strânse (până la 1μ , când utilajul de confecționare disponibil permite). Pentru a putea continua operațiunile după rectificare, ele se execută cu trepte de dimensiuni nominale destul de depărtate unele de altele, pentru ca și în interiorul fiecărei trepte să se dispună de o gamă largă de împerecheri posibile între un liner nou și un piston uzat, respectiv între un liner uzat și un piston nou, supradimensionat. La nevoie, ele pot fi tratate superficial prin cementare, nitrurare sau cromare, pentru mărirea durității. Pentru lucrul în condițiuni în care a putea fi corodate, ele se confecționează din oțel cromat sau din aliaje anticorozive, din bronzuri speciale, aliaj Monel, etc.

Linerele de pompe de săpă se fac, în general, numai din fontă sau din oțel; pe lângă celelalte funcțiuni menționate, ele permit și reducerea debitului, și sporirea presiunii date de pompă, respectiv invers.

7. ~ de tubaj [фильтр, хвостовик; colonne perdue; verllorene Verrohrung; lost liner; csőburokhüvely]: Coloană de exploatare sau de protecțiune alcătuită din burlane, a cărei lungime este mai mică decât adâncimea sondei, și care e situată la fundul acesteia. Un liner trebuie tubat, când pereții găurii de sondă trebuie susținuți, pe porțiunea săpată, cu o coloană de diametru mai mare, prin care săpatul cu mijloace obișnuite se poate continua numai cu un diametru de gaură mai mic decât diametrul coloanei deja introduse. Pentru tubarea acestei ultime porțiuni săpate se folosește un liner care poate rămânea ca atare (liner pierdut) sau, la nevoie, poate fi completat până la suprafață (liner întregit). Linerele pot fi perforate dela suprafață, înainte de introducerea, în regiunile în care nu este nevoie de o deschidere selectivă a stratelor, sau perforate la fund, după tubare, prin mijloace mecanice sau balistice, în regiunile în care este de temut o deschidere simultană a intercalațiilor gazeifere sau acvifere.

8. **Lingotieră** [изложница; lingotière; Blockkokille; ingot mould; kokilla, fémforma]. *Metl.:* Formă metalică în care se toarnă metale sau aliaje topite, pentru a obține blocuri (lingouri), de forma și dimensiunile condiționate de natura materialului și de scopul în care vor fi folosite



Lingotiere pentru oțel.

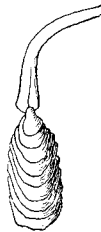
A) lingotieră directă, deschisă, dreptunghiulară; B) lingotieră inversă, deschisă, pătrată; C) lingotieră inversă, închisă, octogonală, din bucăți, cu lingotieră pentru maselotă; D) lingotieră inversă, închisă, octogonală, dintr'o bucată, cu lingotieră pentru maselotă; 1) corpul lingotierei; 2) lingotieră pentru maselotă; 3) adaus la fund; 4) fund demontabil.

blocurile. Exemple: Pentru oțel, lingotiera este în trunchiu de piramidă și are secțiunea transversală rotundă, pătrată sau dreptunghiulară (pentru laminare), octogonală (pentru forjare), etc., și colțurile rotunjite; poate avea baza mare jos (lingotieră directă) sau sus (lingotieră inversă); poate fi

construită cu fund (lingotieră închisă) sau fără fund (lingotieră deschisă); poate fi construită din una sau din două bucăți, și cu sau fără lingotieră separată pentru maselotă (v. fig.).

1. **Lingou** [слиток, чушка; lingot; Barren, Block, Gußblock; ingot, lingot; öntött blokk, ingot]. *Metl.*: Bloc de metal sau de aliaj obținut prin turnare (în lingotieră, în cochilie sau în pământ), care se folosește pentru prelucrarea ulterioară prin laminare sau prin forjare. Mărimea și forma lui diferă după materialul turnat și după scopul în care va fi folosit blocul. Exemple: Lingoul de aliaje de metal fin (aur, argint) este un paralelepiped cu dimensiunile $450 \cdot 500 \times 40 \cdot 50 \times 7 \cdot 9$ mm, și este marcat cu un număr de ordine, cu greutatea exactă, conținutul în metal fin și marca laboratorului care a făcut turnarea și analiza. — Lingoul de oțel are, de obicei, o greutate de $200 \cdot 5000$ kg, uneori până la 100000 kg, după mărimea piesei care se prelucrează din lingou. Secțiunea transversală poate fi circulară (pentru laminarea țevelor), pătrată, dreptunghiulară (pentru laminarea tablelor), octogonală (pentru forjare), etc., și cu colțurile rotunjite. Pentru evitarea formării retasurilor în lingou, lingourile mari de oțel sunt turnate cu maselotă (care se detașează înainte de prelucrarea lingourilor prin forjare sau prin laminare) la o temperatură potrivită, și folosind turnatul pe jos, prin sifon.

2. **Lingula**. *Paleont.*: Gen de brahiopode nearticulate, care se menține, aproape fără modificări morfologice importante, din Silurianul superior și până astăzi. Are cochilia subțire, alungită, netedă, sau cu striuri concentrice de creștere.



Lingula anatina.

3. **Lingură** [ложка, чушка; cuiller, cuillère; Löffel; spoon; kanál]. *Tehn.*: Unealtă care prezintă o asemănare mai mică sau mai mare cu lingura de bucătărie. Poate fi cilindrică, un recipient cu coadă, etc. și este folosită în industrii pentru transportat sau pentru extras produse lichide, pentru găurit, etc.

4. **Lingură** [желонка; cuiller; Löffel; bailer; kanál]. *Expl. petr.*: Instrument folosit la sonde pentru extragerea, rareori pentru introducerea unei cantități de lichid de ordinul a câtorva sute de litri. Recipientul propriu zis al lingurii este constituit dintr-o bucată de burlan sau dintr-o bandă de tablă, sudată, de obicei în spirală, și are la partea superioară un dispozitiv de prindere cu filetaj, în cazul introducerii cu prăjini (v. Sticlă de prindere), sau o toartă, în cazul introducerii cu cablu. La partea inferioară, lingura are o supapă.

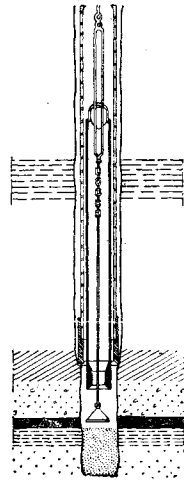
5. ~ de cimentare [желонка для цементации; cuiller à ciment; Zementierlöffel; cementing bailer; cementezési kanál]. Recipient cu ajutorul căruia se introduc în sondă câteva sute de kilograme de ciment, sub formă de lapte de ciment cu densitatea de $1,7 \cdot 1,8$. Din cauza diferenței de

densitate, lingura de cimentare nu are nevoie de etanșare la partea superioară; la partea inferioară, etanșarea se face de obicei printr-o diafragmă de material casant (adesea sticlă) care, la coborîrea lingurii la fund, este spartă de cuiul prin intermediul căruia se reazemă lingura pe fund, permițând scurgerea laptelui de ciment, prin marea diferență de densitate.

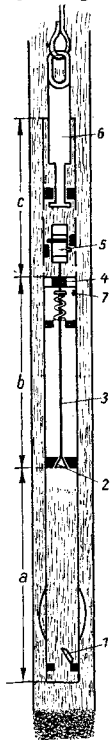
Fiindcă nu poate introduce în sondă decât o cantitate relativ mică de ciment și din cauza modului de deschidere, lingura se folosește numai la cimentările de fund, dacă acestea nu au nevoie de o cantitate mare de ciment.

6. ~ de instrumentație [засасывающая гидравлическая желонка; cuiller à suction hydraulique; hydraulischer Sauglöffel; hydraulischer Fanglöffel; hydraulic suction bailer, Cavin bailer; hidraulikus merítókanál]: Lingură

pentru operațiunile de curățire a fundului sondelor de fragmente mari de rocă (sau de mici piese metalice, la puțuri) printr-o aspirație foarte puternică. Lingura de instrumentație (v. fig.) are trei compartimente; cel inferior (a), care are la capăt o clapetă de reținere (1), pentru a colecta materialul aspirat; cel mijlociu (b), pentru a menține presiunea atmosferică în cursul coborîrii, închis la partea inferioară de o supapă (2) care, deschisă, permite trecerea de jos în sus, și care este acționată prin apăsare de sus în jos de o tijă lungă (3) care, la partea superioară a compartimentului, traversează capacul acestuia printr-o garnitură de etanșare (4), și susține în compartimentul superior (c) o piesă-nicovală (5) pe care se reazemă (după ce sabotul lingurii a atins fundul sondei) o piesă-nicovală (6), prin intermediul căreia lingura fusese susținută de cablu până la atingerea fundului. Prin deschiderea supapei (2), fluidele din sonde, cu presiuni de câteva zeci până la câteva sute de atmosfere, sunt puse în comunicație cu compartimentul mijlociu, plin cu aer la presiunea atmosferică; prin aspirația puternică produsă, compartimentul mijlociu se umple cu fluidul care se găsea în compartimentul inferior, iar acesta, cu fluidul și cu fragmentele de



Lingură de cimentare.



Lingură de curățit și de instrumentație.

solid din fundul sondei. Pentru ca lingura de instrumentație să nu fie supusă unei presiuni inutile în cursul extragerii, compartimentul mediu mai are, la capătul superior, o supapă (7), care se deschide îndată ce presiunea exterioară scade, sub valoarea celei interioare, cu o valoare reglabilă în jurul a 10 at.

1. **Lingură de lăcărit** [тарта лоная желонка; cuiller à puiser; Schöpflöffel; production bailer; meritó-kanál]; Lingură folosită pentru extragerea țiteiului prin lăcărit (v.). Partea ei inferioară (supapa și sabotul) e construită din material antipiroforic (bronz, uneori aluminiu).

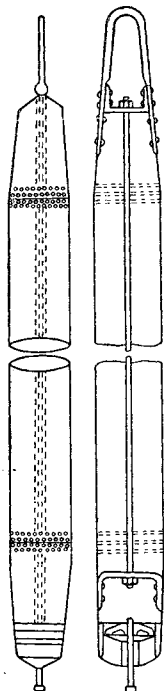
Fiindcă țiteiul extras dela adâncimi mai mari, sub nivelul oleodinamic (v.), conține gaze, după ce lingura ierse din lichid, și treptat, în cursul ascensiunii ei, ea se golește prin debordare, datorită gazelor cari se desvoltă din soluție. Pentru a evita aceste pierderi de țiteiu, unele linguri au la partea superioară o a doua supapă, care se deschide numai pentru scurgerea din afară către interior (lingură de lăcărit duplex). Supapa inferioară, cu același sens de deschidere, este acționată la fund de presiunea oleostatică, iar la suprafață, prin rezemarea cuiului inferior pe fundul căzii de goliere (hală).

Lungimea lingurii de lăcărit este limitată de înălțimea nivelului oleodinamic din sondă și de înălțimea disponibilă în turlă, iar diametrul ei, de diametrul burlanelor, de curbura găurii de sondă și de starea coloanei (adesea, din cauza turtirii parțiale a coloanelor, nu se pot folosi decât linguri de secțiune utilă mai mică decât 20% din cea a burlanelor presupuse neovalizate).

2. ~ de mină. V. Curățitor de mină.

3. ~ de sapă [буровая желонка; cuiller de forage; Schlammloffel; sand bailer, mud bailer; izsapmeritó-kanál]; Lingură folosită pentru eliminarea detritusului la sistemele de foraj numite uscate (fără circulație). Lingura de sapă este asemănătoare lingurii de lăcărit, cu deosebirea că piesa-sabot are formă de sapă, pentru a asigura în parte și o desagregare a fundului în rocele slab consolidate, și a efectua chiar o săpare în nisipurile slab cimentate.

Când cantitățile de solid de extras sunt mari, când granulația e mare și puțul are puțină apă, se folosește o lingură de sapă de construcție modificată, numită lingură-pompă. Aceasta nu este suspendată direct, ci cablul de extracție este



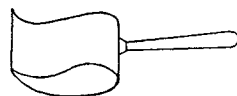
Lingură de lăcărit.

legat la un piston interior. La începerea cursei ascendente, cablul ridică numai pistonul, producând astfel o aspirație puternică. După ce pistonul a ajuns la capătul superior al lingurii, se poate repera aspirația sau se poate continua ascensiunea pistonului care, blocat la capătul superior al lingurii, o antrenează în sus.

4. ~ pentru filtre de pietriș [черпак для гравийного фильтра; cuiller pour filtres à gravier; Kiesfilterlöffel; gravel packing bailer; kavics-szűrő-kanál]; Lingură de construcție specială, cu supapa de evacuare construită astfel, încât să nu se înfunde cu pietriș. Este folosită pentru introducerea la fundul sondei a unei cantități convenabile de pietriș, sortat cu îngrijire, pentru a constitui un filtru de oprire a nisipului mobil. Introducerea pietrișului cu lingura este folosită rar, fiind înlocuită cu introducerea prin circulație, mai costisitoare, dar mai sigură.

5. **Lingură de găurit** [сверлильная ложка; tarière à percer les bondes; Spundlochbohrer; bung borer; csapozó-kanál]. Tehn.: Sfredel folosit de dogari și de rotari, pentru efectuarea vranelor butoaielor și pentru găurirea butucului roților.

6. **Lingură de matisit** [свайка; épissoir; Spieß-eisen, Marleisen, Marlspieker, Marlpfriem; awl, marline spike; szálkázó vas]. Nav.: Unealtă de forma unei pene încovoiate la vârf, cu ajutorul căreia se desfăcă capătul unei parâme în șuvițele din



Lingură de matisit.

cari se compune, pentru a o putea matisa (lega).

7. **Lingură de plantat** [садовая лопатка; déplantoir; Handspaten; garden trowel; ültető-kanál]. Agrot.: Unealtă grădinarască de mână, care servește la scoaterea din pământ a răsadurilor, fără a scutura pământul care aderă la rădăcini. Servește, de asemenea, la facerea gropițelor în cari se plantează răsadurile.

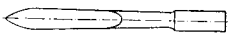
8. **Lingură de probă** [шумовка; cuiller criblée; Löffel zum Probenehmen; spoon for taking samples; probavételi kanál]. Ind. alim.: Instrument care servește la luarea probelor de marmelade, geleuri, etc., în vederea determinării optimului de gelificare. E compus dintr'un disc cu diametrul de 12...15 mm, cu găuri cu diametrul de 2...3 mm, confecționat din metale inoxidabile și prins de o coadă.

9. **Lingură de topit** [ложка для плавления; cuiller à fondre; Schmelzloffel; melting ladle; olvasztó-kanál]. Metl.: Unealtă în care se topesc metalele cari au punctul de topire relativ jos. Se folosește în operațiunile de lipire moale.

10. **Lingură de turnătorie** [литейный черпак; poche à main; Gießlöffel; casting ladle; öntődei kanál]. Metl.: Recipient deschis, cu o capacitate de maximum 25 kg, înzestrat cu o coadă, și folosit pentru transportul metalelor topite la forma de turnat. Este constituită dintr'o manta de

tablă de oțel, căptușită cu un strat de material refractar (de obicei argilă), și mănuită de un singur om.

1. **Lingura** excavatorului [экскаваторный ковш; cuiller de drague; Löffel des Baggers; dredger bucket, dredger shovel; kotrókanál, kotrólapát]. V. sub Excavator cu lingură.

2. **Lingură**, sfredel-~ [ложечный бур; tarière à cuiller; Löffelbohrer; auger bit, shell auger; kanalas fúró].  Sfredel-lingură. Tehn.: Sfredel în formă de lingură, pentru găurit lemnul. Are coadă pentru coarbă, sau pentru mașină (v. fig.).

3. **Linguriță** [ложечка; cuiller; Löffel; spoon; kanálka]. Agrot.: Element al distribuitorului de semințe cu lingurițe. Lingurițele distribuitorului pot fi fixe sau reglabile. V. sub Semănătoare.

4. **Linia** nașterilor [линия имшоста; ligne des naissances, ligne des somniers; Kämpferlinie; springing line; boltozat eredővonal]. Cs.: Intersecțiunea planului nașterilor unei bolți cu un plan perpendicular pe axa bolții. V. fig. sub Boltă.

5. **Linia** nodurilor [узловой ряд; ligne des noeuds; Knotenlinie; node line; csomóvonal]. Astr.: Intersecțiunea planului orbitei Lunii cu planul eclipticei.

6. **Linia** orizontului [линия горизонта; ligne d'horizon; Horizont; horizon's line; láthatárvonal]. Geom. persp.: Intersecțiunea tabloului perspectiv, plan sau curb, cu planul orizontal dus prin punctul de vedere. Ea indică înălțimea ochiului față de planul geometral, dacă pe tablou se cunoaște linia de pământ și dacă tabloul este un plan vertical; în acest caz, ea conține și punctul principal. E dreapta de fugă a tuturor planelor orizontale.

7. **Linia** terenului [линия рельефа; ligne du terrain; Geländelinie; ground line; terepvonal]. Drum.: Linie frântă trasată în negru pe profilul longitudinal al unei șosele proiectate, și care reprezintă intersecțiunea suprafeței terenului natural cu planul vertical care conține axa șoselei. Punctele în cari se vor înlocui profilele transversale trebuie astfel alese (ca poziție și distanță), încât terenul natural să poată fi reprezentat, între ele, printr-o dreaptă.

8. **Linie** [линия; ligne; Linie; line; vonal]. Mat.: Continuu cu o singură dimensiune, într'un spațiu cu mai multe dimensiuni. Dreapta (v.) este o linie particulară într'un spațiu proiectiv, afin sau metric. Sin. Curbă.

9. **Linie**. Ms.: Veche măsură de lungime, egală cu a douăsprezecea parte dintr'un palmă sau cu a zecea parte dintr'un deget. În Moldova era de 0,0029 m, iar în Muntenia, de 0,002458 m.

10. **Linie** aeriană [воздушная линия; ligne aérienne; Luft(verkehrs)linie; air line; légvonal]. Nav. a.: Ansamblul mijloacelor de transport aerian și al instalațiilor dela sol, cari asigură legătura dintre două puncte (localități).

11. **Linie** anticlinală [антиклинальная линия; axe anticlinal; Antiklinallinie; anticlinal line; antiklinális vonal]. Geol.: Coama unui anticlinal.

12. **Linie** asimptotică [асимптотная линия; ligne asymptotique; asymptotische Kurve; asymptotic line; aszimptotikus vonal]. Mat.: Curbă pe o suprafață, loc geometric al punctelor în cari planul osculator al curbei este plan tangent la suprafață.

13. **Linie** cotidală [котидальная линия; courbe cotidale; Iscrrhachie; cotidal line; kotidál vonal]. V. sub Maree.

14. **Linie** de analiză [межкникокадровая линия; ligne d'analyse; Bildstrich; scanning line; képvonal]. Telev.: Linie pe care o parcurge fără întrerupere spotul explorator între două extremități ale imaginii. Sin. Linie de imagine, Linie de explorare.

15. **Linie** de angrenare. V. Angrenare, linie de ~.

16. **Linie** de apă [ватерлиния; ligne d'eau; Wasserlinie; waterline; vizvonal]. Nav.: Linie de formă (v.), care rezultă din intersecțiunea carenei unei nave cu un plan orizontal, paralel cu planul de plutire. La întocmirea planului de forme se trag de obicei 11 linii de apă. V. și sub Forme, plan de ~.

17. **Linie** de cale ferată [железнодорожная линия; ligne de chemin de fer; Eisenbahnlinie; railway route; vasuti vágány, vasuti vonal]. C. f.: Calea ferată (considerată ca suprafață amenajată pentru deplasarea vehiculelor), cuprinsă între două puncte (de ex. între două orașe). O linie de cale ferată este formată din linia curentă și din liniile din stații.

18. ~ de cale ferată, curentă [железнодорожная магистраль; ligne courante de chemin de fer; laufende Eisenbahnlinie; current railway line; vasuti nyitpályá]; Linie de cale ferată cuprinsă între două stații vecine. După numărul liniilor, ea poate fi linie simplă, dublă, triplă sau multiplă.

19. ~ de cale ferată, din stație [станционный железнодорожный путь; ligne de chemin de fer dans la gare; Linie in der Eisenbahnstation; railway line in the station; vasutállomás vágány]; Linie de cale ferată din cuprinsul unei stații. Lungimea totală a unei linii din stație este distanța dintre vârful celor două ace cari limitează linia, respectiv distanța dintre vârful acului de intrare și opritoare (în cazul liniilor moarte). Lungimea utilă este porțiunea de linie care poate fi folosită pentru exploatare, fără a stăneni circulația pe celelalte linii. În general, lungimea utilă este distanța dintre mărcile de siguranță. —

După planul de exploatare al stației, se deosebesc:

20. **Linie** de cale ferată, anexă [добавочный железнодорожный путь; ligne de chemin de fer annexe; zusätzliche Eisenbahnlinie; annex railway line; segédvágány, mellékvágány]; Linie ajutoare, care nu deservește mișcarea propriu zisă a trenurilor dintr'o stație, având o destinație

specială. Astfel de linii sunt: liniile de lucru (pentru revizii de vehicule, pentru probe de frână, spălarea și curățirea garniturilor, reparații mici, etc.); linii de scăpare (linii construite la stații situate la picior de rampă pronunțată, pentru primirea și oprirea trenurilor scăpate sau a vagoanelor fugite); linii de abatere (pentru protecțiunea unei linii principale, de vagoanele cari ar putea fi împinse pe aceasta); linii de garaj, industriale; etc.

1. **Linie de cale ferată, auxiliară, pentru circulație** [вспомогательная железнодорожная циркуляционная линия; ligne auxiliaire de chemin de fer de circulation; Hilfsbetriebs(eisenbahn)linie; auxiliary working railway line; kiegészítő vágány forgalom részére]: Linie pentru asigurarea diferitelor operațiuni de exploatare necesare într-o stație. După destinație, liniile auxiliare se împart în: linii de manevră, linii de trecere a locomotivelor și a convoaielor de manevră; linii de depozitare a vagoanelor și a garniturilor de tren; linii de dispoziție pentru vagoane și locomotive, de formație, de garare, de triere, de tragere, etc.

2. **~ de cale ferată, principală** [магистральная железнодорожная линия; ligne principale de chemin de fer; Haupt(eisenbahn)linie; main railway line; fővágány]: Linia care, în traficul de cale ferată regulat, este parcursă de trenuri întregi, cu sau fără opriri. Uneori, ea se împarte în linie principală de călători și linie principală de marfă.

3. **~ de cale ferată, secundară** [второстепенная железнодорожная линия; ligne secondaire de chemin de fer; Eisenbahnnebenlinie; secondary railway line; mellékvágány]: Linie care, în traficul de cale ferată regulat, nu este folosită numai pentru circulația trenurilor întregi, ea servind atât pentru primirea și expedierea trenurilor, cât și pentru încărcarea și descărcarea lor. Linia se numește după destinația ei, de exemplu: linie de primire-expediere, linie de încărcare-descărcare, linie de transbordare, etc. — După poziția unei linii față de linia principală, și după așezarea în plan, se deosebesc:

4. **Linie abătută** [отведенный железнодорожный путь; ligne (de chemin de fer) déviée; abgelenkte Eisenbahnlinie; deviated (railway) line; elágazó vágány]. C. f.: Linie de cale ferată care derivă dintr-o linie principală, de care este legată printr-o ramificație.

5. **~ de bază** [основная линия; ligne de base; Basislinie; basis line; alapvágány]: Linie de cale ferată (directă sau abătută) dela care pornește linia ramificațiilor.

6. **~ de evitare** [линия разъезда; voie d'évitement; Ausweichgleis; turn out track; kitérő vágány]: Linie de cale ferată derivată dintr-o linie de circulație, și care servește pentru încrucișarea a două trenuri sau pentru a permite trecerea înaintea a unui tren. Se folosește în special la căi ferate pe plan inclinat și cu tracțiune prin cablu, și la tramvaie cu circulație pe o singură linie.

7. **~ de racordare** [соединительная линия; voie de raccordement; Anschlussgleis; connecting line; átmeneti vágány]: 1. Linia de cale ferată care unește două sau mai multe linii ramificate. — 2. Porțiunea de linie care, într-o ramificație, unește macazul cu linia de încrucișare (v. fig. sub linimă).

8. **~ de ramificație** [ответвительная линия; ligne de ramification; Abzweigungslinie; branching line; elágazási vágány]: Linie de cale ferată dela care se abat, prin ramificații, mai multe linii îndreptate în același sens, de obicei paralele, și uneori curbe la începutul lor. Sin. Diagonală.

9. **~ directă** [сквозной главный путь; ligne principale directe; durchgehendes Hauptgleis; straight main line; direktvágány]: Linie de cale ferată, în continuarea directă prin stație a liniei curente.

10. **~ falsă** [обратная линия; ligne fausse; falsche Linie; false line; hamis vágány]: Linie de cale ferată de circulație, în sistemul de cale ferată dublă, respectiv multiplă, și pe care circulă un vehicul în sens contrar celui convențional.

11. **~ liberă** [свободный путь; voie libre; freie Strecke; open line, clear line; szabad vágány]: Linie de cale ferată pe care nu se găsește niciun vehicul și are liber gabaritul de trecere, și care are și mărcile de siguranță libere, permițând circulația pe ea. V. și sub Marcă de siguranță.

12. **~ moartă** [тупик; voie en cul de sac; Sackbahn; terminal line; holt vágány]: Linie de cale ferată legată la un singur capăt, printr-o ramificație, de altă linie; la capătul opus se montează opritoare de linie. Servește ca linie anexă sau auxiliară.

13. **~ ocupată** [занятый путь; voie occupée; belegtes Gleis, besetztes Gleis; occupied track; foglalt vágány]: Linie de cale ferată pe care este garat un vehicul, sau care nu are liber gabaritul de trecere.

14. **Linie Decauville**. V. Decauville, v. și Cale ferată de serviciu.

15. **Linie de câmp** [линия поля; ligne de force; Feldlinie; line of force; mezővonat]. Mat.: Curbă tangentă în fiecare punct la vectorul câmp al unui câmp de vectori.

Dacă $\vec{A} = iA_x + jA_y + kA_z$ e vectorul câmp reprezentat în coordonate cartesiene triortogonale $Oxyz$, cu versorii \vec{i}, \vec{j} și \vec{k} ai axelor, ecuația diferențială a liniilor de câmp e

$$\frac{dx}{A_x} = \frac{dy}{A_y} = \frac{dz}{A_z}$$

Dacă $\vec{A} = \vec{e}_1 A^1 + \vec{e}_2 A^2 + \vec{e}_3 A^3 + \dots$ e vectorul câmp reprezentat în coordonate curbilini x^1, x^2, x^3, \dots , prin componentele sale contravariante A^1, A^2, A^3, \dots , ecuația diferențială a liniilor de câmp e:

$$\frac{dx^1}{A^1} = \frac{dx^2}{A^2} = \frac{dx^3}{A^3}$$

Prin linie de câmp a unui câmp de scalari se înțelege linia de câmp a gradientului câmpului de scalari.

Dacă fiecare tub de linii de câmp prin care trece fluxul unitate al vectorului câmp se reprezintă printr-o singură linie de câmp, aceasta se numește linie unitate de câmp.

În cazul particular al câmpului vitezelor instantanee ale particulelor unui fluid în mișcare, liniile de câmp se numesc linii de curent, iar în cazul particular al unui câmp de forțe, linii de forță. — Sin. Linie de flux.

1. **Linie de cea mai mare pantă** [линия наибольшего уклона; ligne de plus grande pente; erste Spurnormale; line of greatest inclination; legnagyobb esésű vonal]. Geom.: Linie de pe o suprafață, a cărei tangentă în unu oarecare din punctele sale este perpendiculară pe orizontalele planului tangent la suprafață în acel punct. Dacă suprafața respectivă este un plan, acesta se confundă cu planul tangent în orice punct al suprafeței, și linia de cea mai mare pantă este o dreaptă. V. Dreaptă de cea mai mare pantă.

2. **Linie de cea mai mare pantă a fotogramei** [линия наибольшего уклона кадров; ligne de plus grande pente du cliché; Bildsenkrechte, Bildvertikale; parallel to the principal line; fotogramm legnagyobb esésű vonala]. Fotgrm.: Linia perpendiculară pe orizontala principală a clișeului.

3. **Linie de colimație**. V. Colimație, linie de ~.

4. **Linie de contact anormal** [линия аномального контакта; ligne de contact anormal; regelwidrige Kontaktlinie; abnormal contact line; anormális kontaktusvonal]. Geol.: Limita dintre două formații geologice cari nu se găsesc în succesiune stratigrafică normală, din cauza mișcărilor tectonice care au produs falieri sau șariaje.

5. **Linie de credință** [курсовая черта компаса; ligne de foi; Steuerstrich; lubberline; kormányvonal]. V. sub Kompas marin.

6. **Linie de cules** [наборная линия; lève-ligne; Setzlinie; composing rule, setting rule; szedővonal]. Arte gr.: Unealtă a culegătorului formată dintr-o placă de alamă cu două urechi, pe care o pune între rânduri când culege.

7. **Linie de curbură** [линия изгиба; ligne de courbure; Krümmungslinie; line of curvature; görbületi vonal]. Mat.: Curbă pe o suprafață, loc geometric al punctelor suprafeței în cari normalele la suprafață de-a-lungul curbei formează o suprafață desășurabilă. Prin orice punct al suprafeței trec două linii de curbură, iar tangentele la aceste două linii sunt perpendiculare între ele.

8. **Linie de curbură** [линия изгиба; ligne de courbure; Krümmungslinie; line of curvature; görbületi vonal]. Nav. a.: Linia loc geometric a mijloacelor segmentelor de dreaptă cuprinse între intradosul și extradadosul unui profil de aripă sau de pală de elice, cari sunt perpendiculare pe ccarda profilului.

9. **Linie de curent** [линия потока; ligne de courant; Strömungslinie; flow line; áramlási vonal].

Mec. fl.: Linie de câmp (v.) a câmpului vitesei unui fluid. În regim staționar (în care viteza, într'un punct oarecare, rămâne neschimbată în mărime, direcție și sens), liniile de curent sunt invariabile în timp și reprezintă traiectoriile particulelor de fluid; în acest caz, ele se numesc și linii de scurgere. În regim nestaționar, liniile de curent dau o imagine instantanee a direcției vitezelor în diferite puncte.

10. **Linie de curent electric** [линия тока; ligne de courant; Stromlinie; stream line; áramvonal]. El.: Linie de câmp a câmpului densității unui curent electric.

11. **Linie de demarcație** [демаркационная линия; ligne de démarcation; Bildstrich; demarcation line; fotogramm-választóvonal]. Cinem.: Linia de separație între două fotograme.

12. **Linie de despărțire**. V. Cumpăna apelor.

13. **Linie de egală tentă** [линия одинаковой растушовки; ligne d'égalé teinte; Linie gleicher Farbenschattierung; line of equal tint; egyenlőszinezési vonal]. Geom. persp.: Curbă de egală iluminare sau curbă de egală strălucire, determinată pe suprafața unui obiect mat sau lucios, cu ajutorul scărilor de tentă respective, în vederea executării unui laviu.

14. **Linie de explorare**. Telv. V. Linie de analiză.

15. **Linie de flux** [потоочная линия; ligne de flux; Flußlinie; line of flux; fluxvonal]. V. Linie de câmp.

16. **Linie de foc** [огневая линия; ligne de feu; Feuerlinie; line of fire; tűzvonal]. G. mil.: Creasta parapetului unei lucrări de fortificație, de unde se trag focurile de infanterie.

17. **Linie de formă** [линия формы; ligne de forme; Formlinie; line drawing; formavonal]. Nav.: Linie rezultată din intersecțiunea carenei unei nave cu un plan orizontal, vertical-longitudinal, vertical-transversal sau inclinat-longitudinal față de planul de plutire. Liniile de formă sunt: liniile de apă, secțiunile verticale, cuplete și lisele. V. și sub Forme, plan de ~.

18. **Linie de forță** [силовая линия; ligne de force; Kraftlinie; line of force; erővonal]. Mat. V. sub Linie de câmp.

19. **Linie de forță** [силовая линия; ligne de force; Kraftlinie; line of force; erővonal]. Tehn.: Linie mai grasă într'un desen tehnic, pentru a da impresia de relief. După reguli mai vechi de desen tehnic, se trasau prin linii de forță laturile pieselor cari ar fi în umbră, dacă se considera sursa de lumină așezată la infinit, sus, la stânga, pe o direcție care formează un unghi de 45° cu crizontala și cu verticala. Aceste reguli nu se mai aplică, și toate conturile se trasează în linii grase.

20. **Linie de fugă** [перспективная линия; ligne de fuite; Fluchtlinie; vanishing line; irányvonal]. Geom. persp.: Fiecare din dreptele concurente într'un punct de fugă al unui desen în perspectivă, și cari reprezintă dreptele paralele între ele, dar cari nu sunt paralele cu planul desenului. V. și sub Perspectivă.

1. **Linie de infiltrație** [инфильтрационная линия; ligne d'infiltration; Sickerlinie; leakage line; beszűrődési vonal]. Hidr.: Linia de intersecțiune a pânzei de apă infiltrate prin corpul unui rambleu care îndiguește o apă, cu un plan vertical, perpendicular pe axa longitudinală a rambleului. Linia de infiltrație este o parabolă turtită, cu ecuația

$$z^2 = H^2 - \frac{2Q}{k} \cdot x,$$

unde z și x sunt cota, respectiv abscisa, unui punct al parabolei, H este înălțimea apei față de baza rambleului, Q este debitul pânzei de apă subterană, pe unitatea de lungime, iar k este coeficientul de permeabilitate (în cm/s) al materialului din care e făcut rambleul:

- $k = 0,5 \dots 1,0$ pentru nisip grosier;
- $k = 0,1 \dots 0,3$ pentru nisip fin;
- $k = 0,01 \dots 0,02$ pentru nisip foarte fin;
- $k = 0,11 \cdot 10^{-4} \dots 1 \cdot 10^{-4}$ pentru lut;
- $k = 0,02 \cdot 10^{-7} \dots 20 \cdot 10^{-7}$ pentru argilă;
- $k = 0,5 \cdot 10^{-3} \dots 1 \cdot 10^{-3}$ pentru loess nevățut;
- $k = 0,7 \cdot 10^{-7}$ pentru loess bățut.

Pentru a se evita degradarea taluzului din spre uscat, trebuie ca linia de infiltrație să rămână în întregime în interiorul corpului rambleului. La rambleurile etanșate prin ecrane de etanșare, trebuie ca linia de infiltrație să nu depășească partea superioară a ecranului. V. fig. sub Dig, elementele unui ~.

2. **Linie de izolare** [изоляция линия; laie isolatrice; Freihieb; free-setting; szabad csapás]. Silv.: Deschidere între două arborete de vârste diferite, făcută pentru a da posibilitatea celui tânăr să formeze, la margine, o perdea de arbori îmbrăcați de crengi, spre a putea rezista vântului, în cazul izolării lui prin tăierea arboretilor vecini.

3. **Linie de laminare**. Ind. text. V. Laminare, linie de ~.

4. **Linie de laminor**. Metl. V. Laminor, linie de ~.

5. **Linie de lumină** [световая линия, про-свет; ligne de lumière; Lichtlinie; light line; fényvonal]. Tehn.: 1. Linie lăsată în alb pe desenele tehnice, ale a căror secțiuni sunt reprezentate complet înnegrite. — 2. Fasciculul de lumină care trece printr-o două suprafețe practic plane, și puse aproape în contact, pentru a se controla planeitatea uneia dintre ele, cealaltă fiind etalonul (de ex. o riglă sau o placă de țușat).

6. **Linie de mașini automate**. V. Mașini, linie de ~ automate.

7. **Linie de ochire** [линия прицела; ligne de mire; Ziellinie, Visierlinie; line of position, line of sight; célvonal]. Bls.: Linia care unește gura țevii unei arme de foc cu punctul ochit (ținta).

8. **Linie de ordine** [порядковая линия; ligne de rappel; Ordnungslinie; order line; rendszám-

vonat]. Geom. d.: Dreapta perpendiculară pe linia de pământ, care trece prin proiecțiile, orizontală și verticală, din epura unui punct. Sin. Linie de rapel.

9. **Linie de pământ** [нулевая линия координат; ligne de terre; Riřachse, Standlinie, Grundschnitt; ground line; földvonal, földgörbe]. Geom. d.: Intersecțiunea dintre planul orizontal de proiecție și planul vertical de proiecție, în epurile de geometrie descriptivă.

10. **Linie de plutire** [ватерлиния; ligne de flottaison; Wasserlinie; water line; vizszintvonal]. Nav.: Intersecțiunea dintre planul suprafeței apei cu suprafața exterioară a cocei. —

Se deosebesc:

11. **Linie de plutire a bordului liber** [линия плавания свободного борта; ligne de flottaison du bord libre; Freibord-Wasserlinie; free board water line; szabad hajóoldal vizvonala]; Linie de plutire la încărcătura maximă proiectată. Se notează de obicei cu CWL (v. fig. sub Imerșiunea carenei). Sin. Linie de plutire de construcție.

12. ~ de plutire de balast [балластная ватерлиния; ligne de flottaison de ballast; Ballastwasserlinie; ballast water line; ballaszt-vizvonal]; Linia de plutire, când nava poartă balast. Sin. Linie de plutire de savură.

13. ~ de plutire de construcție. V. Linie de plutire a bordului liber.

14. ~ de plutire de savură. V. Linie de plutire de balast.

15. ~ de plutire normală [нормальная ватерлиния; ligne normale de flottaison; normale Wasserlinie; normal water line; normális vizvonal]; Linia de plutire, când nava nu este încărcată.

16. **Linie de sbor** [линия полета; ligne de vol; Flugrichtung; course, direction of flight; repülési irány]. Nav. a.: Direcția avionului în sbor orizontal. Această poziție în sine definită cu precizie, ea depinzând de incidența avionului. În absența altor precizări, linia de sbor coincide în general cu poziția avionului, când axa fuze-lajului este orizontală.

17. **Linie de scurgere** [линия стекания; ligne d'écoulement; Strömungslinie; line of flux; áramlási vonal]. V. Sub Linie de curent.

18. **Linie de sutură**. Sin. Linie de lăbară (v.).

19. **Linie de tragere** [линия стрельбы; ligne de tir; Seelenachse; line of elevation; lövésí vonal]. Bls.: Linia determinată de axa țevii în poziție de ochire.

20. **Linie de vârtej** [вихревая линия; ligné tourbillonnaire; Wirbellinie; curl-line; örvényvonal]. Mec. fl.: Linia tangentă, în fiecare punct al ei, la rotorul vitezei fluidului în același punct.

21. **Linie de vizare** [линия визирования; ligne de visée; Visierlinie; line of sighting; nézővonal, irányvonal]. Topog.: Linia care trece prin ochiul observatorului și prin punctul principal al vizorului, și intersectează centrul obiectului vizat.

22. **Linie echipotențială** [эквипотенциальная линия; ligne équipotentielle; Áquipotentiallinie;

equipotential line; egyenlő-potenciális vonal]. *Geom.*: Linie loc geométric al punctelor de același potențial scalar al unui câmp de vectori.

1. **Linie elastică** [гибкая линия; ligne élastique; elastische Linie; elastic line; rugalmas vonal]. *Rez. mat.*: Curba în care s'a transformat axa unei bare, în urma unui flambaj sau a unei încovoieri.

2. **Linie electrică** [электрическая линия; ligne électrique; elektrische Leitung; electric line; elektromos vezeték, villamos vezeték]. *El.*: Ansamblul de conducte electrice și suportții lor, destinate transportului sau distribuției energiei electrice de-a-lungul unui anumit parcurs. Linia se numește de transport sau, uneori, de transmisiune, dacă e destinată numai transportului de energie dela o uzină generatoare sau dela o substațiune la alte uzine sau substațiuni, respectiv de distribuție, dacă servește pentru ca să se derive de-a-lungul ei racordurile pentru receptoare.

Linia se numește aeriană, dacă e instalată pe suportji adecvați, deasupra solului, respectiv subterană, dacă e instalată în sol.

Descrierea detaliată a liniilor electrice se găsește sub Rețea electrică (v.).

3. ~ electrică aeriană [воздушная электрическая линия; ligne électrique aérienne; elektrische Freileitung; overhead electric line; elektromos szabad vezeték]. V. sub Linie electrică.

4. ~ electrică artificială [искусственная электрическая линия; ligne électrique artificielle; künstliche elektrische Leitung; artificial electric line; mesterséges elektromos vezeték]: Asociație de rezistențe, bobine, transformatoare sau condensatoare electrice, cari formsază o rețea electrică, având una sau mai multe din caracteristicile de transmisiune ale unei linii electrice date.

Dacă se aplică deci aceeași tensiune la bornele primare ale liniei artificiale și ale celei date, se stabilesc, într'un anumit număr de puncte ale celor două linii, aceleași diferențe de potențial față de un anumit conductor, aceiași curenți, etc. Pentru anumite scopuri, de exemplu pentru echilibrare în montajele duplex din telegrafie, este suficientă reproducerea fenomenelor la intrare; pentru altele, de exemplu pentru liniile artificiale etalon, este suficientă reproducerea amplitudinilor la cele două capete. Există și cazuri în cari se poate reproduce o linie cu atâta fidelitate, încât să se poată pune în evidență mersul în timp al curentului în orice punct voit.

5. ~ electrică de contact [электрическая контактная линия; ligne électrique de contact; elektrische Fahrleitung; electric contact-line; villamos munkavezeték]: Linie electrică pentru alimentarea vehiculelor în mers, prin intermediul organelor de luare a curentului. Când conductele ei sunt plasate deasupra limitei superioare a gabariturii de construcție al materialului rulant, linia electrică de contact se numește aeriană. Linia electrică de contact, compusă din două fire de contact vecine și la aceeași tensiune electrică, se numește geamănă.

6. ~ electrică de contact, catenară [электрическая цепочная контактная линия; ligne électrique de contact caténaire; Kettenfahrleitung; catenary electric contact-line; függő villamos munkavezeték]: Linie electrică aeriană de contact, ale cărei fire de contact sunt suspendate de unul sau de mai multe cabluri purtătoare, cari trec de-a-lungul liniei.

Dacă firele de contact sunt suspendate de un cablu longitudinal, numit cablu secundar, care e suspendat la rândul lui de un alt cablu, numit primar, linia catenară se numește compusă. Când cele două cabluri purtătoare longitudinale se găsesec la același nivel și prezintă aceeași săgeată, linia catenară se numește dublă.

7. ~ electrică de distribuție [электрическая распределительная линия; ligne électrique de distribution; elektrische Verteilleitung, elektrische Verteilungsleitung; electric distributor main; villamos elosztóvezeték]. V. sub Linie electrică.

8. ~ electrică de transmisiune [электрическая передаточная линия; ligne électrique de transmission; elektrische Fernleitung; electric transmission line; villamos távvezeték]. V. sub Linie electrică.

9. ~ electrică de transport [электросиловая линия; ligne électrique de transport; elektrische Fernleitung; electric transmission line; villamos távvezeték]. V. sub Linie electrică.

10. ~ electrică de transport, dublă [двойная электросиловая линия; ligne électrique double de transport; elektrische Doppelfernleitung; double electric transmission line; kettős villamos távvezeték]: Linie electrică de transport care cuprinde două grupuri de conducte, fiecare grup putând asigura separat transportul sau distribuția energiei electrice.

O linie dublă trifazată cuprinde șase conducte; una monofazată, patru conducte; una de curent continuu, patru sau două conducte, întoarcerea făcându-se în ultimul caz prin pământ.

11. ~ electrică de transport, triplă [тройная электросиловая линия; ligne électrique triple de transport; elektrische Dreifachfernleitung; triple electric transmission line; hármias villamos távvezeték]: Linie electrică de transport, cuprinde trei grupuri de conducte cari pot asigura separat transportul.

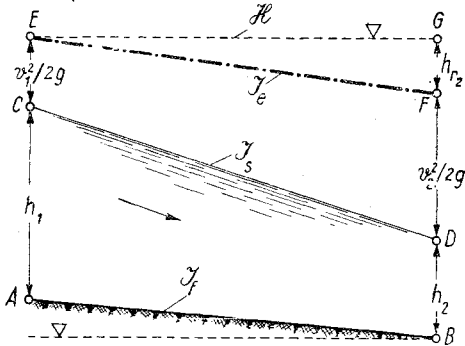
12. ~ electrică subterană [подземная электрическая линия; ligne électrique souterraine; elektrische Erdkabelleitung; underground electric line; földalatti villamos vezeték]. V. sub Linie electrică.

13. **Linie energetică** [линия напоров; ligne énergétique, ligne d'énergie; Energielinie; line of energy; energiavonal]. *Hidr.*: Locul geometric al punctelor situate la înălțimea verticală H deasupra fundului (adică față de punctul cel mai de jos al secțiunii transversale a fundului) unui canal sau a unui curs de apă, dată de formula

$$H = h + \frac{v^2}{2g},$$

în care h este adâncimea apei și v este viteza apei în secțiunea respectivă.

Figura reprezintă cazul scurgerii accelerate spre aval la care panta liniei energetice (\mathcal{J}_e) este mai mică



Linie energetică.

AB) fundul canalului; CD) fața apei; EF) linie energetică; EG) nivelul în punctul A; v_1 și v_2 vitezele în punctul A, respectiv în punctul B; $AE=H_1$; $BF=H_2$.

decât panta nivelului apei (\mathcal{J}_s); adăugind la linia energetică pierderile prin rezistență cumulate h_r , se obține orizontul superior (\mathcal{H}). Linia energetică e folosită în rezolvarea anumitor probleme de scurgere.

1. **Linie geodezică** [геодезическая линия; ligne géodésique; geodätische Linie; geodesic line; geodéziai vonal]. Mat. V. Geodezică, linie ~.

2. **Linie isocronă** [изохронная линия; ligne isochrone; Isochrone, Tautochrone; isochronous curve, tautochronous curve; izochronikus vonal]. Urb.: Linia care unește, pe planul unui oraș, toate punctele orașului cari, fiind deservite de un mijloc de transport în comun (autobus, tramvaiu, trolleybus, metropolitan, etc.), reclamă același timp de parcurs, pentru a se ajunge la un punct important de circulație, care, de obicei, este centrul orașului. Se trasează isocrone pentru fiecare sau pentru toate mijloacele de transport în comun; cu ajutorul lor se poate verifica dacă rețelele de transport în comun satisfac sau nu, din punctul de vedere al timpului, nevoile de circulație ale locuitorilor.

3. **Linie isogamă**. Fiz. V. Isogamă, linie ~.

4. **Linie isolux** [линия одинаковой силы света; ligne isolux; Linie gleicher Beleuchtungsstärke; isophot line; megvilágítás-erősségi vonal]. V. Isofotă.

5. **Linie lobară** [лобаровая линия; ligne de suture; Suturlinie; sutur line; homlokvonal]. Paleont.: Urma inserției pereților despărțitori ai lojelor cochiliei amonoideelor, pe perețele extern al acestei cochilii. Ea constituie unul dintre cele mai importante caractere și este folosită pentru determinarea și clasificarea amonoideelor. Linia lobară este, în general, simetrică în raport cu axa sifonului. Ea este sinuoasă, formată din porțiuni convexe către partea anterioară a cochiliei (selele) și din porțiuni convexe către partea posterioară (lobii). Se dezvoltă după trei tipuri, numite: amonitic, ceratitic și goniatitic (v. Amoniiți, Ceratiți, Goniatiiți). Sin. Linie de sutură.

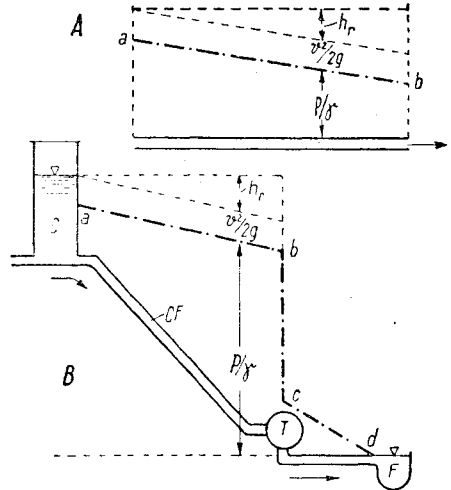
6. **Linie neutră** [нейтральная линия; ligne neutre; neutrale Linie; neutral line; semleges vonal]. Nav. m.: Linia limită care mărginește, în partea superioară, zona fundului mării, în care materialul fundului nu este deplasat de valuri.

7. **Linie neutră de mașină electrică cu colector** [нейтральная линия коллекторных электромашин; ligne neutre de machine électrique à collecteur; neutrale Zone einer elektrischen Stromwendermaschine; neutral line of an electric machine with commutator; kollektoros elektromos gép semleges vonala]. V. Zonă neutră de mașină electrică cu colector.

8. **Linie oarbă** [направляющая линия; pivot; Zapfenlinie; silent line; irányító vonal]. Nomg.: Linie dreaptă sau curbă într'o nomogramă, care nu poartă nicio scară, și ale cărei puncte servesc numai pentru construcții geometrice în legătură cu citirea valorilor corespunzătoare, de exemplu ca punctele la cari sosesc și pleacă transversale. Sin. Pivot.

9. **Linie parcelară** [просечная линия; ligne parcellaire; laie parcellaire; Schneise, Wirtschaftsstreifen; ride; tagvonal]. Silv.: Linie deschisă în pădure (lipsită de vegetație forestieră), care constituie o limită de parcele. Se numește linie parcelară simplă (2...4 m lățime) o linie parcelară care servește numai pentru separarea parcelor, eventual (la câmp) și ca drumuri de scoatere, și linie parcelară principală (sau linie somieră) o linie parcelară care, de obicei, e mai lată (6...12 m), și îndreptată în direcția vântului periculos sau în direcția principală de transport.

10. **Linie piezometrică** [пиезометрическая линия; ligne piézométrique; piezometrische Linie; piezometric line; piezometrikus vonal]. Hidr.: Linie care reprezintă variația presiunii statice de-a-lungul



Linii piezometrice.

A) conductă orizontală: ab) linie piezometrică; B) centrală hidroelectrică: abcd) linie piezometrică; C) castel de apă; CF) conductă forțată; T) turbină; F) canal de fugă.

unui curent de fluid sub presiune. La o conductă forțată, ea unește nivelurile până la cari apa care

curge prin conductă s'ar ridica în tuburile piezometrice (în tuburi cari sunt legate la pereții conductei prin pâlnii de racordare cu axele normale pe direcția de curgere, spre a evita efectul Pitot), cari ar fi așezate de-a-lungul conductei. Linia piezometrică a conductei orizontale din fig. A este oblica ab , datorită pierderii de înălțime h_r , care corespunde pierderilor prin rezistență. În dreptul turbinei T din fig. B apare un salt în înălțime, datorit consumului de energie.

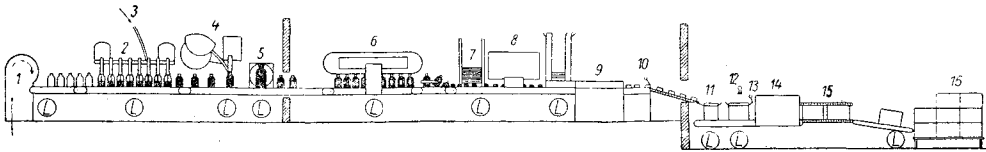
1. **Linie principală de cea mai mare pantă** (a clișeului) [Основная линия наибольшего уклона]; ligne principale de plus grande pente du cliché; Bildhauptsenkrechte, Bildhauptvertikale; principal vertical of vertical; kép függőleges vezetőkvonala]. Fotgrm.: Verticala principală care trece prin punctul principal al clișeului.

2. **Linie pură** [чистокровная линия; ligne pure; reine Linie; pure line; tiszta vonal]. Biol.: Grup de indivizi rezultați în urma reproducerii strict autogame a unui individ omozigot.

3. **Linie roșie** [красная проекировочная линия; ligne du projet; Strassenlinie; street line; útvonat]. Drum.: Linie frântă, trasată în roșu pe profilul longitudinal al unei șosele proiectate, și care reprezintă intersecțiunea suprafeței platformei cu planul vertical care conține axa șoselei. Linia roșie indică, pe profilul longitudinal, poziția

trălvoanal]. Fiz.: 1. Imaginea fantei de intrare a colimatorului unui aparat spectral, formată în spectru de un fascicul de radiație monocromatică provenită din tranziția atomului sau a moleculei emițătoare între două stări energetice. — 2. Înșăși radiația monocromatică în care se obține linia în sensul de sub 1.

6. **Linie tehnologică** [технологическая линия; ligne technologique; technologische Linie; technological line; tehnologiai vonal]. Tehn.: Serie de instalații și mașini, dintr'o fabrică sau uzină, destinate fabricării unui anumit produs care trece prin ele dela luarea în lucru a materialelor respective până la obținerea produsului sub formă finită sau semifinită. Linia poate fi automată, semiautomată sau manuală (ceea ce nu implică lipsa completă a antrenării mecanice a fiecărei mașini în parte). Linia tehnologică poate fi permanentă (dacă toate elementele ei lucrează permanent numai pentru această linie, fiind dimensionate — în acest caz — pentru un același debit de produse) sau intermitentă (dacă unele elemente ale liniei lucrează, în anumite perioade, și pentru alte linii tehnologice; în acest caz, elementul comun se dimensionează pentru un debit mai mare decât debitul elementelor necomune ale fiecărei linii în parte, sau se întrerupe funcționarea liniei pentru perioada respectivă). Exemple: linie de laminor



Porțiunea finală a unei linii de pastilare și fiolare (ambalarea).

- 1) cercurile indică locurile ocupate de lucrători; 1) porțiunea superioară a sterilizatorului de sticle; 2) umplerea sticlelor; 3) dela pasteurizator; 4) capsularea; 5) lentilă de inspecție; 6) etichetarea; 7) învelirea sticlelor cu carton ondulat; 8) mașină de împăturat o foaie imprimată, și de învelire a sticlei cu ea; 9) mașină de cartonaje (facerea cutiilor); 10) contor de sticle; 11) împachetarea cutiilor; 12) stampilă pentru numerotarea manuală; 13) contor de pachete (de ambalaje mari); 14) lipirea și sigilarea pachetelor; 15) compresor; 16) stivă de pachete pe cărucior.

axei șoselei față de linia terenului, și este formată din segmente de dreaptă orizontale (corespunzătoare porțiunilor de traseu în palier) și din segmente de dreaptă înclinate (corespunzătoare porțiunilor de traseu în pantă sau în rampă), racordate între ele prin arce de cerc cu raze cât mai mari. Poziția liniei roșii se stabilește, la proiectarea șoselei, în funcțiune de viteza de circulație, urmărindu-se realizarea condițiilor optime de circulație, ca și în funcțiune de posibilitatea de compensare între săpături și împliniri. În general, se recomandă ca linia roșie să fie deasupra nivelului terenului natural, mai ales în porțiunile joase și umede ale traseului, pentru a se obține o platformă uscată.

4. **Linie somieră** [просечная линия; laie sommière; Wirtschaftsstreifen; major ride; gazdasági sáv]. V. sub Linie parcelară.

5. **Linie spectrală** [спектральная линия; raie spectrale; Spektrallinie; spectrum line; szpek-

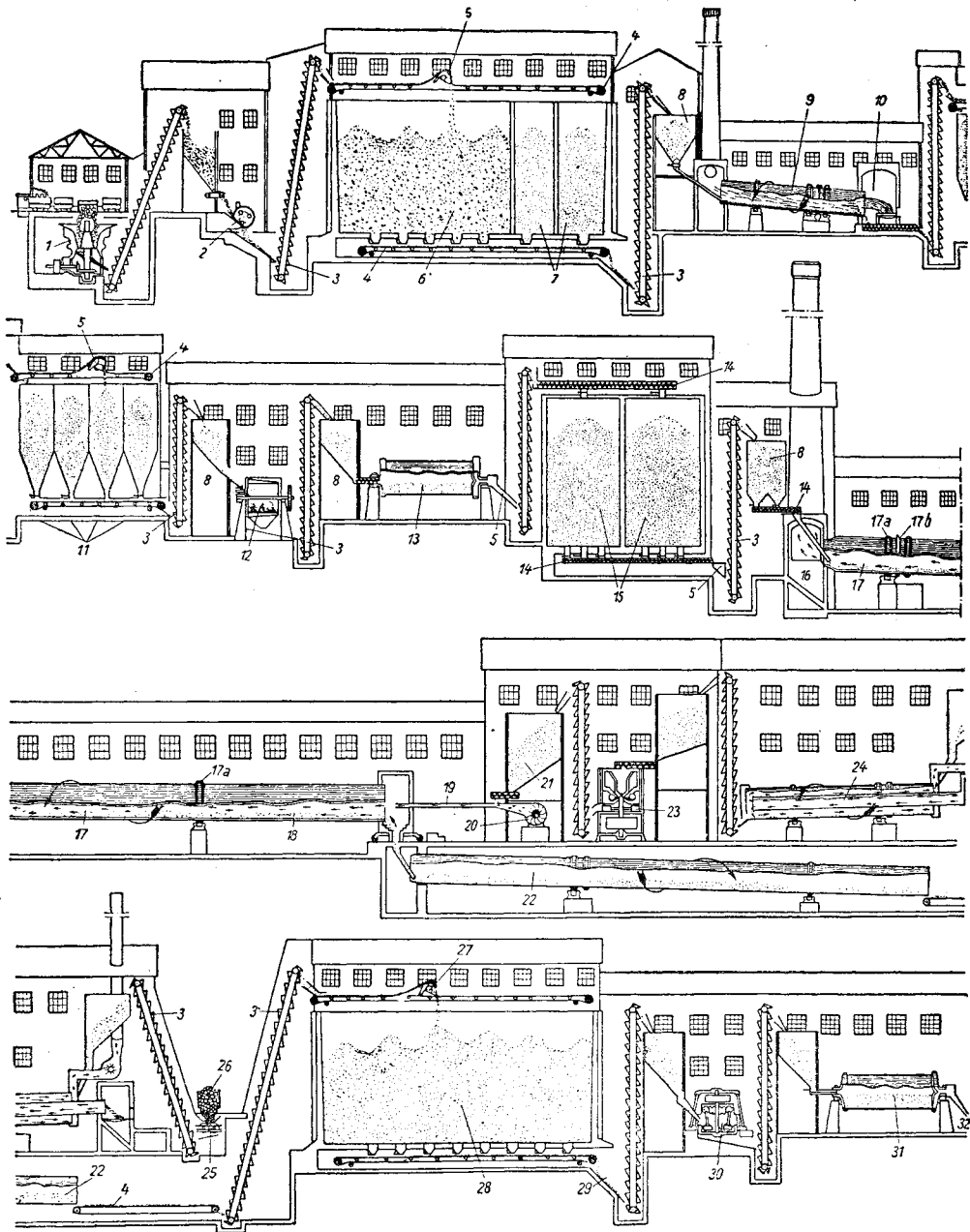
(v. sub Laminor, linie de ~), linie de fabricare a cimentului (v. fig., p. 502), linie de pastilare și fiolare semiautomată în industria farmaceutică (v. fig.).

7. **Linie telefonică** [телефонная линия; ligne téléphonique; Fernsprechleitung, Telephonleitung; telephonic line; távbeszélő vezeték]. Telf.: Ansamblul alcătuit din conductele cari fac legătura între posturile telefonice, sau între posturi și centralele telefonice și de eventualii suportți ai conductelor.

8. **Linie telegrafică** [телеграфная линия; ligne télégraphique; Telegraphenleitung; telegraphic line; távirdai vezeték]. Telg.: Circuitul de transmitere a semnalelor telegrafice dela emițător la receptor. El poate fi realizat fizic, printr'un circuit cu un singur fir și cu întoarcerea prin pământ, sau prin două fire (în cazul cablurilor se folosește, pentru telegrafie, un circuit cu două fire). — Semnalele telegrafice se pot transmite și prin circuite-canală, suprapuse peste alte transmisiuni



Linie tehnologică de fabricare a cimentului (metoda umedă).



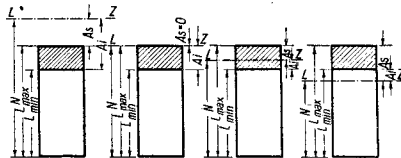
1) concasor cu bacuri conice; 2) moară cu ciocane; 3) elevator; 4) bandă de transport; 5) dispozitiv de descărcare a bandei de transport; 6) siloz de calcar; 7) silozuri de argile, marne, șisturi sau șgură; 8) coș (siloz de alimentare); 9) uscător rotativ; 10) focar; 11) silozuri de dozare a amestecului; 12) mori pregătitoare, cu bile; 13) moară finitoare, cu bile; 14) melc de transport (transportor elicoidal); 15) silozuri de făină crudă; 16) cameră de praf; 17) cuptor rotativ cu brăjări de rulare (17a) și coroană dințată de antrenare (17b); 18) zonă de klinkerizare; 19) injector de combustibil (cărbone pulverizat); 20) ventilator de aer primar; 21) cărbune pulverizat; 22) răcitor rotativ de klinker; 23) moară de cărbuni; 24) uscător rotativ da cărbuni; 25) concasor cu cilindri (valțuri), pentru cărbuni; 26) cărbuni în bulgări; 27) descărcarea klinkerului de pe banda transportoare; 28) depozit de klinker; 29) adăugire de gips; 30) mori centrifuge; 31) mori tubulare; 32) spre depozitul de ciment.

telegrafice sau telefonice, folosindu-se legături speciale cu liniile.

1. **Linie tipografică** [типографическая линия; filet; Linie; rule; nyomdászati vonal]. *Arte gr.*: Lamă de metal (aliaj de plumb sau de alamă) care are aceeași înălțime ca și litera, folosită la tipărirea liniilor și a tablourilor. După floare, se deosebesc linii punctate, subțiri, cu două trăsături, seminegre, negre, compacte, și chenare.

2. **Linie vizuală** [линия визирования; ligne visuelle; Gesichtslinie, Sehlinie; visual line; látási vonal]. *Geod.*: Dreapta care unește punctul de vedere cu punctul central al obiectului vizat.

3. **Linie zero** [нулевая линия; ligne de zéro; Nulllinie; zero line; nulla vonal]. *Mș.*: Dreapta de referință, considerată ca origine pentru măsurarea abaterilor și întocmirea sistemelor de ajustaj; poziția ei este determinată de



Poziția liniei zero, pentru diferite cazuri de ajustaj.

dimensiunea nominală. În figura de mai sus, $L-Z$ este linia zero, N e dimensiunea nominală, L_{max} dimensiunea maximă, L_{min} dimensiunea minimă, A_s abaterea superioară și A_i abaterea inferioară, iar partea hașurată reprezintă câmpul de toleranțe. La sistemul de ajustaj cu arbore unitar, diametrul maxim al arborelui se suprapune liniei zero; la sistemul de ajustaj cu alezaj unitar, diametrul minim al alezajului se suprapune liniei zero.

4. **Linii de desen** [чертежная линия; lignes de dessin; Zeichnungslinien; drawing lines; rajz-vonalak]. *Tehn.*: Linii trasate pe un desen. Liniile folosite în desenul tehnic sunt: continue, întrerupte, și în punct-linie. Ele se execută în diferite grosimi, după felul, mărimea și destinația desenului. Se trasează în linie continuă: liniile de contur, liniile de trecere, de chenare, de ruptură, de cotă, de rabatere, de indicație, de hașuri; se trasează în linie întreruptă: liniile de contur (muchi sau conture nevăzute), liniile de trecere (racordare nevăzută la intersecțiunea a două suprafețe), de reprezentare; se trasează în punct-linie: liniile de secționare, liniile de contur (ale pieselor înainte de prelucrare, pentru anumite indicări, pentru indicarea poziției deplasate a unor organe mobile, etc.), axele de simetrie, de traiectorii, de gabarit. — Grosimea liniilor continue variază de obicei între 0,3 și 1,2 mm. Grosimea celorlalte linii de pe desen se determină în raport cu grosimea liniei continue de contur. Segmentele de linie ale liniilor întrerupte și ale celor în punct-linie ale unui desen trebuie să fie de lungimi și de grosimi egale.

5. **Liniment** [линимент; liniment; Liniment; liniment; liniment]. *Farm.*: Formă medicamentoasă,

folosită în uzul extern, alcătuită din uleiuri grase, săpunuri, soluții alcoolice, etc., în care se încorporează diverse substanțe medicamentoase. Se prezintă sub formă lichidă, semilichidă, sau ca pomadă. Linimentul sub această formă se numește opodeldoc.

6. **Linină** [линин; linine; Linin; linin; linin]. *Chim. biol.*: Substanța care constituie nucleul celulei. Se colorează greu cu reactivii obișnuiți, deosebindu-se prin aceasta de cromatină, care se găsește printre filamentele rețelei sale. Este, probabil, de natură proteinică.

7. **Liniometru** [счетчик строк; lignomètre; Zeilenmaß, Zeilenmesser; type-scale, type gauge; számlálólécz]. *Arte gr.*: Riglă de secțiune triunghiulară sau pătrată, care are pe fiecare muchie câte o scară gradată în puncte tipografice, corespunzătoare câte unui corp de literă. E folosită în tipografie pentru numărarea liniilor.

8. **Liniște** [полоса тишины; silence; Ruhe; silence; csend]. *Cinem.*: Coloană sonoră lipsită de modulații, și care racordează porțiunile modulate ale pistei sonore a unui film cinematografic. Porțiunea de liniște menține constant sgomotul de fond care se imprimă în timpul înregistrării și care se amplifică la reproducere.

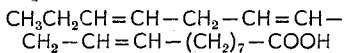
9. **Linneit** [линнеит; linnéite, linnacite; Linneit; linnalite; linneit]. *Mineral.*: Co_3S_4 . Sulfură naturală de cobalt, care conține uneori nichel, alteori fier sau cupru, și care cristalizează în sistemul cubic. Este de culoare cenușie, uneori roșietică, cu o vie strălucire metalică.

10. **Linograf** [линограф; linographe; Linograph; linograph; linográf]. *Arte gr.*: Mașină de cules și turnat rânduri, care se aseamănă cu linotipul.

11. **Linoleași** [линолеаты; linoléates; Leinöl-säuren; linoleates; linsav sói]. *Chim., Ind. ulei.* și *grăs.*: Sărurile acizilor grași nesaturați, cu Pb, Mn, Co, și, în unele cazuri, cu Zn și Al. Linoleașii pot fi simpli (când se folosește, pentru saponificarea substanței grase, un singur compus metalic) și micți (când se folosesc două sau trei săruri metalice). Servesc ca agenți accelerați ai uscării uleiurilor sicative. Se prepară pe cale uscată sau pe cale umedă. Pe cale uscată, prepararea consistă în saponificarea uleiului încălzit la $180 \dots 250^\circ$ cu oxizii sau cu hidroxizii metalelor indicate mai sus; produsul are o culoare închisă. Pe cale umedă se obțin linoleași printr'o reacție de dublu schimb, în soluție apoasă, între linoleatul de sodiu și sarea metalului respectiv. Reacția se produce la temperatura de $50 \dots 70^\circ$, și se formează linoleatul metalic, insolubil, care se separă. Purificarea se face prin spălări repetate cu apă caldă, după care se usucă cu aer cald. Linoleașii obișnuiți pe această cale au un conținut mai mare în metal decât cei preparați pe cale uscată. Se păstrează fie ca atari, fie sub formă de soluție, prin solvire, de obicei în white-spirit. În soluție se pot conserva timp îndelungat, evitându-se pericolul autoaprinderii prin oxidare. Sub această formă,

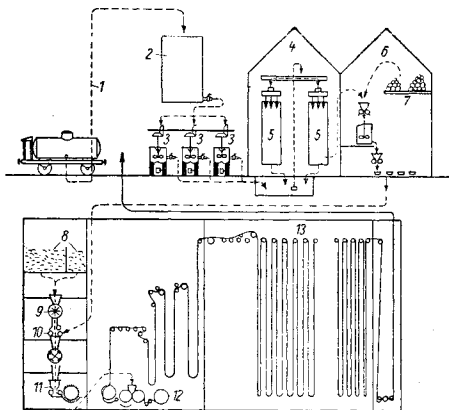
se pot încorpora uleiurile pentru sicativare, chiar la rece, linoleații fiind superiori prin aceasta hidroxilului solizi.

1. **Linolenic**, acid ~ [ЛИНОЛЕНОВАЯ КИСЛОТА; acide linoléique; Linolensäure; linolenic acid; linolensäure]. Chim.:



Acidul $\Delta^{9,12,15}$ octadeca-trienic, component principal al uleiului de in. Nu a fost izolat în stare pură.

2. **Linoleum** [ЛИНОЛЕУМ; linoléum; Linoleum; linoleum; linoleum]. Ind. chim. sp.: Produs obținut prin aplicarea, pe țesături de iută, a unui

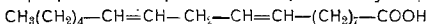


Schema procesului de fabricație a linoleumului.

1) și 2) alimentarea cu ulei de in; 3) fierbătoare; 4) cameră de pulverizare și oxidare; 5) dispozitive pentru pulverizare; 6) cameră de fierbere a amestecurilor; 7) copal colofoniu; 8) plută-coloranți; 9) amestecător; 10) valțuri; 11) moară; 12) introducerea iutei; 13) camera de uscare.

amestec preparat, în anumite condițiuni, din linoxină, răzătură de lemn sau de plută și diferiți coloranți. În cazul linoxinei preparate pe pânză sau în tobă, este necesară o topire prealabilă cu colofoniu, obținându-se produsul intermediar, numit „ciment de linoleum”. Are multe întrebuințări în industrie, și la acoperirea pardoselilor.

3. **Linolic**, acid ~ [ЛИНОЛЕВАЯ КИСЛОТА; acide linolique; Linolsäure; linoleic acid; linsäure]. Chim.:



Acid $\Delta^{9,12}$ octadeca-dienic. Se găsește în proporții mari în uleiurile sicative și, în general, în grăsimi, sub formă de gliceride ale isomerului geometric cic-cis, cu p. t. $6,8^\circ$ (acid 2-linolic). Sin. Acid linoleic.

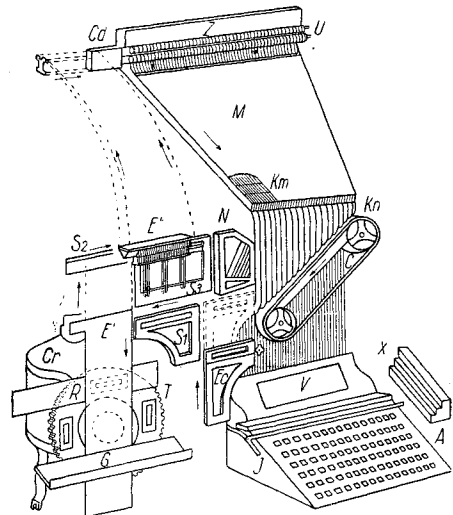
4. **Linolit** [ЛИНОЛИТ; linolite; Linolit; linolite; linolit]. Chim.: Ulei de in, solidificat prin hidrogenare.

5. **Linologen** [ЛИНОЛОГЕН; linologène; Linoleumzement; linoleum-cement; linoleumcement]. Ind. chim. sp.: Produs intermediar în fabricarea linoleumului, obținut prin fuziunea linoxinei (v.) cu unele gume și rășini de Kauri și Copal. Se

întrebuințează pentru încleii piesele de lemn, în construcții navale. Sin. Ciment de linoleum.

6. **Linon** [ЛИНОН; linon; Linon; Schleierleinand; lawn; linsözevet]. Ind. text.: Țesătură care se deosebește de cea ordinară printr-o mare finețea a firului. Linonul de in este de obicei alb și se folosește pentru lingerie. Linonul de bumbac este un fel de muselină îngreunată, care se folosește pentru albituri în locul linonului propriu zis. Linonul mercerizat este de bumbac, dar cilindrat și apreat, ca să prezinte aspectul lucitor al mătasei.

7. **Linotip** [ЛИНОТИП; linotype; Linotype; linotype; linotip]. Arte gr.: Mașină care culege și toarnă rânduri întregi. — Cuprinde dispozitivul de culegere și sistemul de turnat rândurile. Dispozitivul de culegere se compune dintr-o cutie (M), numită magazin, în care se păstrează matrițele, o claviatură cu butoni (A), asemănătoare celor dela mașinile de scris, cu ajutorul căreia se acționează asupra matrițelor, și din diferite bare numite elevatoare, cari poartă matrițele în circuitul lor prin mașină. Sistemul de turnare se compune dintr'un creuzet cu pompa de injectare și roata cu formele de turnare, și din dispozitivul de ajustare a rândului. — Matrițele alcătuiesc rânduri cari servesc la turnare și parcurg în mașină următorul



Linotip.

circuit închis: Prin apăsarea butonilor claviaturii se eliberează matrițele respective din magazinul (M) și cad prin canalele (Km) și (Kn) pe curea fără fine a colectorului (C), care le conduce la elevatorul colector (Ec), unde se așază unele lângă altele, atârinate de urechi, formând un rând. — Pentru spațierea cuvintelor se eliberează, tot prin claviere, câte o pană de spații din cutia (N) a penelor. — Rândul cules este ridicat, la comanda unei pârghii, de către elevatorul colector, până la înălțimea saniei (S₁), peste care este

împins de un deget, și este trecut în elevatorul (E'). Acesta coboară împreună cu rândul de matrițe la dispozitivul de turnare (T), unde rândul este strâns între două făci de minghină. Roata de turnare (R) aduce forma de turnare între gura de turnare și rândul de matrițe, care este închis prin presarea penelor de spații, formând, împreună cu forma, cavitatea de turnare. Creuzetul (Cr) din spatele roții de turnare, care conține aliajul de literă topit, se deplasează spre roată și se așază cu gura pe deschizătura formeii. Pistonul pompei presează aliajul, turnând rândul. Apoi creuzetul se retrage, roata liberează rândul de matrițe, iar rândul turnat este scos din formă și împins pe galionul (G). — După turnare, elevatorul (E') se ridică cu rândul de matrițe la înălțimea saniei de transport (S₂), peste care îl trece un deget și îl așază pe al doilea elevator (E''). Acesta ia rândul de matrițe și îl ridică în partea superioară a mașinii, unde îl predă unui distribuitor (Z), spre a repartiza matrițele în compartimentele corespunzătoare din magazin. Penele rămân pe sania intermediară (S₃) și sunt împinse în cutia lor.

Culegerea, turnarea și distribuirea matrițelor constituie trei operațiuni succesive distincte. Pentru a se realiza un randament cât mai mare este posibil ca, în timp ce un rând se culege, altul să se toarne și al treilea să se distribuie.

1. **Linotipist** [ЛИНОТИПИСТ; linotypist; Linotypesetter; linotype operator; linotipszedő]. Arte gr.: Lucrător de tipografie care lucrează (culege) la linotip.

2. **Linoxină** [ЛИНОКСИН; linoxyne; Linoxyn; linoxyn; linoxin]. *Ind. chim. sp.*: Masă plastică obținută prin polimerizarea termică, însoțită de oxidarea, prin suflare cu aer, a uleiurilor sicativate, de obicei de in. Se prepară prin procedeul oxidării pe pânză, prin procedeul oxidării în tobă sau prin procedeul oxidării rapide. Servește ca materie primă pentru fabricarea linoleumului.

3. **Lint** [ЛИНТЕР; lint; Lint; lint, ginned cotton; lint-pamutrost]. *Ind. text.*: Fibrele lungi de bumbac cari se extrag prin egrenare.

4. **Linters** [ЛИНТЕРОВАННОЕ ВОЛОКНО; linters; Linters; linters; linters]. *Ind. text.*: Puful care se găsește pe semințele de bumbac, după egrenare. Se întrebuințează ca materie primă la fabricarea mătasei artificiale cuproamoniace sau acetat, ca și la fabricarea nitrocelulozei. Extragerea lintersului de pe semințe se face cu ajutorul unor mașini speciale pentru delintersat.

5. **Lintou** [оконная, дверная перемычка; linteau; Sturz; lintel; ablakfej]. *Cs.*: Grindă orizontală de piatră, de lemn, de fier sau de beton armat, așezată deasupra unei deschideri (de fereastră, de ușă, de poartă), pentru a susține zidăria și celelalte elemente de construcție de deasupra deschiderii, și a transmite întregul lor încărcare produse de acestea. Lintoul este o piesă constructivă continuă și nu trebuie confundat cu platbanda, care îndeplinește aceleași funcțiuni, dar care este construită din bolțari de piatră sau de cărămidă. *Sin.* Buiandrug.

6. **Linză** [КОЛОКОЛ ДЯ ИЗВЕРЖЕНИЙ; cloche d'éruption; Eruptionslinse; well capping bell; kítőrésí lencse]. *Ind. petr.*: Dispozitiv în formă de calotă, care se fixa la erupțiile libere, în turn, deasupra găurii sondei, la înălțimea de 8...10 m. Avea scopul de a devia curentul eruptiv și a împrăștiia fișeul în lături. Se manevra dela distanță. Astăzi nu se mai folosește.

7. **Liocrom** [ЛИОХРОМ; lyochrome; Lyochrom; lyochrome; liokrom]. *Chim. biol.*: Biocrom fluorescent, galben-verzuu, solubil în apă, care intră în compoziția țesuturilor plantelor și ale animalelor. Liocromii constituie o clasă de biocromi cari nu sunt produși de animale; acestea îi iau dela plante, în special lactoflavina sau vitamina B₂ (v. Vitamina B₂). *Sin.* Flavină.

8. **Lioenzimă** [ЛИОЭНЗИМА; lyoenzyme; Lyoenzym; lyoenzyme; lioenzim]. *Chim. biol.*: Enzimă care se poate izola relativ ușor din țesutul animal sau vegetal, fiindcă lioenzimele, spre deosebire de desmoenzime, nu sunt legate strâns de elementele celulare, și se pot separa deci ușor prin diferite metode chimice sau fizicochimice.

9. **Liofil** [ЛИОФИЛЬНЫЙ; lyophile; lyophil; lyophilic; liofil]. *Chim. fiz.*: Calitatea solului coloidal de a avea particule dispersate cari au afinitate pentru lichidul de dispersiune, pe care îl leagă chimic sau prin absorpție. După natura mediului de dispersiune, solul poate fi hidrofil, oleofil, etc. V. și Solvatare.

10. **Liofob** [ЛИОФОБНЫЙ; lyophobic; lyophob; lyophobic; liofob]. *Chim. fiz.*: Calitatea solului coloidal de a avea particule dispersate cari nu au afinitate apreciabilă pentru lichidul de dispersiune. După natura mediului de dispersiune, se deosebesc: sol hidrofof, oleofob, etc.

11. **Liogel** [ЛИОГЕЛЬ; lyogel; Lyogel; lyogel; liogel]. *Chim. fiz.*: Gelul care se obține dintr'un sol liofil prin coborârea temperaturii. Liogelul poate reține până la 99% lichid.

12. **Liosferă** [ЛИОСФЕРА; lyosphère; Lyosphäre; lysosphere; lioszféra]. *Chim. fiz.*: Stratul adsorbit în fenomenul de liosorpție. Liosfera trebuie considerată ca fiind difuză, astfel încât există o tranziție continuă între ea și interiorul lichidului înconjurător. După unii cercetători, grosimea liosferei este mai mare decât cea a unui strat monomolecular, ea depinzând de natura suprafeței adsorbante și de natura lichidului prezent.

13. **Liosorpție** [ЛИОСОРПЦИЯ; lyosorption; Lyosorption; lyosorption; liosorpció]. *Chim. fiz.*: Adsorpția unui lichid pe suprafața unui corp solid (ex. cuarțul, sticla, cărbunele) care poate fi udat de lichidul respectiv. Stratul de lichid aderent la suprafața solidului se numește liosferă (v.).

14. **Liotropă, serie** ~ [ЛИОТРОПНЫЕ СЕРИИ; série lyotrope; lyotropie Einflüsse; lyotropic series; liotrop sorok]. *Chim. fiz.*: Dacă se aranjează ionii după influența pe care o exercită asupra proprietăților soluțiilor (variația solubilității diferitelor substanțe, variația viscozității, a tensiunii superficiale, etc.), se obțin serii de ioni identice sau foarte asemănătoare, indiferent de proprietatea studiată,

numite serii liotrope. — În procesele coloidale: coagulare, imbibare, etc., se obțin de asemenea serii liotrope (v. Hofmeister, seriile de ioni ale lui \sim), cari sunt aproape independente de natura chimică a coloidului.

1. **Liouville**, teorema lui \sim [теорема Ляувилля; théorème de L.; L. Satz; L.'s theorem; L. tétel]. *Mat.*: 1. Dacă se consideră fiecare punct al unui domeniu cu întindere mărginită D , cu $2n$ dimensiuni, în spațiul fazelor unui sistem cu n grade de libertate, ca punct inițial pentru mișcarea sistemului, punctele finale — după trecerea unui aceluiași timp t — constituie un domeniu care are aceeași întindere ca și domeniul D . — 2. Funcțiunea întreagă $f(z)$, cu $z = re^{i\varphi}$, pentru care

$$\lim_{r \rightarrow \infty} \frac{\max_{\varphi} |f(re^{i\varphi})|}{r^k} = 0, \quad k > 0,$$

este un polinom de grad mai mic decât k . În particular, o funcțiune întreagă de modul mărginit este o constantă.

2. **Lipariț**. *Petr.*: Sin. Riolit.

3. **Lipaze** [липазы; lipases; Lipase; lipases; lipázok]. *Chim. biol.*: Grup de enzime din clasa hidrolazelor. Lipazele se găsesc în sucurile digestive (salivă, suc pancreatic, suc gastric, suc intestinal) și în diferite organe din organismul animal, ca și în unele vegetale (de ex. lipaza ricinului). Aceste enzime hidrolizează esterii acizilor grași cu glicerina, cum și esterii monoalcoolilor. Spre deosebire de alte enzime, o singură lipază, cea din sucul pancreatic, poate scinda hidrolitic diferiți esterii. Ionii de calciu și albuminele măresc activitatea enzimatică a lipazelor și se admite că atât enzima cât și grăsimea se leagă la început prin absorbție de activatorul albuminic. Vitosa cu care lipazele scindează grăsimile depinde de conținutul în acizi grași nesaturați, ai căror esterii se hidrolizează mai repede. Materiile vegetale sau animale cari conțin substanțe grase, degradate prin acțiunea lipazelor, capătă un miros și un gust particular, de rânced (unt, untură râncedă; făină de porumb sau de grâu, râncedă, etc.). Lipaza de ricin se întrebuințează în industrie pentru saponificarea materiilor grase, în vederea preparării acizilor grași fără miros, cari sunt folosiți în parfumerie. Lipaza pancreatică purificată are o activitate maximă la 40° și la pH 7,5; lipaza din ficat, la pH cuprins între 8 și 9, iar cea din boabele de ricin, la pH 5.

4. **Lipide** [липоиды; lipides; Lipide; lipides; lipidek]. *V. Lipode.*

5. **Lipiodol**. *Farm.*: Lichid galben, obținut prin fixarea iodului (40%) asupra uleiului de semințe de mac, cu proprietăți terapeutice asemănătoare iodului și iodurilor, fără a da accidentele pe cari le pot provoca acestea. Se administrează sub formă de capsule, emulsioni, injecții hipodermice. Datorită conținutului său în iod, este opac la razele X, și de aceea se întrebuințează în explorarea (lipodiagnosticul) anumitor regiuni ale corpului (căile respiratorii, vine, canalul rahidian). (N. D.).

6. **Lipire** [склеивание; collage; Leimen; pasting, glueing; ragasztás]. 1. *Tehn.*: Operațiunea de îmbinare cu cleiu a două piese, dintre cari cel mult una absoarbe umiditatea cleiului. *V.* și sub Încleire.

7. **Lipirea curelelor de transmisiune** [склеивание передаточных ремней; collage des courroies de transmission; Kleben der Treibriemen; glueing of driving belts; hajtósíjak ragasztása]. *Tehn.*: Operațiunea de încleire a fâșiilor de piele, pentru a forma curele de transmisiune. (Folosirea termenului lipire în această accepțiune e improprie). Se poate face cu soluție de nitroceluloză, la rece. Capetele curelelor se subțiază (se ascut) și se aplică unul peste altul, astfel încât cureaua să păstreze o grosime uniformă. Se țin apoi sub presă, până se usucă.

8. **Lipire** [паяние; brasage; Lötten; brazing; forrasztás]. 2. *Metl.*: Operațiune de îmbinare a două piese metalice, de același material sau de materiale diferite, cu ajutorul unui metal sau al unui aliaj pentru lipit al căror punct de topire e mai jos decât punctul de topire al pieselor îmbinate, și cari formează soluții solide (aliaje) cu materialul pieselor îmbinate.

Înainte de lipire, suprafețele de lipit trebuie curățite de oxizi și de grăsimi; în timpul încălzirii pentru lipire, trebuie să se evite contactul materialului cald cu aerul, și formarea oxizilor. Pentru curățire se folosește pilirea, sau decaparea mecanică (de ex. sablarea), decaparea chimică (de ex. cu acid clorhidric, soluție de clorură de zinc), sau electrolitică. În timpul lipirii, se folosește ca flux colofoniu, stearină, terebentină, borax, acid boric, acid fosforic diluat, sticlă pulverizată, etc.

Lipirea se numește moale sau tare, după cum punctul de topire al aliajului pentru lipit este mai jos sau mai înalt decât 400° . Încălzirea pentru lipirea moale se face de obicei cu ciocanul de lipit (încălzit în focul de forjă, la lampa de benzină, cu gaz, sau electric). Încălzirea pentru lipirea tare se face cu tubul de lipit, cu lampa de lipit, cu suflaiul de sudură, în focul de forjă, etc. Încălzirea se poate face și în baie de metal topit, sau prin curenți electrici de inducție.

9. **Lipit, aliaj pentru** \sim [сплав для спайки; brasure; Lot; soldering; forrasz]. *Metl.*: Aliaj binar, ternar sau complex, care se folosește pentru lipirea a două piese metalice, cu materialul cărora aliajul formează soluții solide. Aliajul de lipit trebuie să aibă punctul de topire cu $20 \dots 30^\circ$ sub temperatura de topire a piesei mai ușor fuzibile din îmbinare (pentru lipirea aliajelor ai căror componenți au miscibilitate nelimitată în stare solidă, se folosește un aliaj în care componentul mai ușor fuzibil este într'un procent mai mare decât în piesele îmbinate; pentru aliaje ai căror componenți sunt insolubili unul în altul în stare solidă, se folosește, pentru lipit, aliajul eutectic); să fie suficient de fluid pentru a umple golurile dintre piesele îmbinate; să adere la ele și să aibă rezistență la rupere și tenacitate mari.

După rezistența pe care trebuie să o aibă lipitura, aliajul folosit va fi aliaj pentru lipitură tare sau aliaj pentru lipitură moale.

Aliajul de lipit se folosește sub formă de pulbere, de granule, fășii de tablă, verzele sau blocuri mici; uneori se folosește sub formă de pastă, care îl conține în amestec cu desoxidantul, sau sub formă de tub umplut cu colofoniu. Sin. Lot.

1. **Lipit, lac pentru ~ metale** [лак для спайки металлов; laque pour coller les métaux; Email-lack zum Zusammenkleben der Metalle; varnish for sticking metals; fémforrasztó lakk]. Metl.: Lac folosit la lipirea a două piese metalice. Exemplu: Lacul compus din 58% smoală de rășină, 8% ceară și 34% sulf, care se folosește în stare de fuziune.

2. **Lipit, pastă de ~** [паста для пайки; pâte décapante; Lötpasta, Löffett; soldering paste; forrasztó paszta]. Metl.: Amestec de grăsimi animale sau vegetale și flux, folosit ca desoxidant la lipirea moale a metalelor. Ca flux se folosește colofoniu, clorură de amoniu (tipirig), amestec de clorură de amoniu și clorură de zinc, etc.

3. **Lipit, tub de ~** [паяльная трубка; chalumeau, bouffoire; Lötrohr; blow pipe; forrasztócső]. Tehn.: Tub metalic folosit la unele operațiuni de lipire tare. Este un mic tub îndoit, cu un orificiu de ieșire strămt. Se suflă prin el aer în dreptul unei flăcări de gaz sau de alcool, obținându-se o activare a combustiei și o orientare a flăcării asupra locului de lipit. E folosit în special de bijutieri.

4. **Lipițan, cal ~** [лошадь породы Липитаи; race de L.; L. Rasse; L. breed; L. faj]. Zoot.: Cal din rasa obținută în herghelia de la Lipizza, prin încrucișarea calului local din Carst, cu calul din Andaluzia, Napoli, și cu cai de rase orientale. Calul lipițan seamănă cu calul arab. Are talia de 1,60 m, conformație frumoasă, membre rezistente și, în general, osatură puternică. Este bun pentru călărie și pentru tracțiune ușoară, și este folosit ca ameliorator.

5. **Lipitură** [обмазка; couche d'argile; Bewurf; rough cast; vakolat]. 1. Cs.: Tencuială de lut moale, folosită pentru netezirea pereților de pământ bătut, de ciamur, de văuigi, chirpicia, nuiele, etc., sau ca material pentru pardosirea camerelor și a prispelor la casele țărănești.

6. **Lipitură** [спайка; soudure, brasure; Lötung; soldering, brazing; forrasztás]. 2. Metl.: Îmbinare mecanică între două piese metalice, realizată prin lipire (v.). Lipitura se numește lipitură tare sau brazură, dacă punctul de topire al aliajului este mai înalt decât 400°, și lipitură moale, dacă punctul de topire al aliajului este mai jos decât 400°.

7. ~ **electrică** [электрическая спайка; soudure électrique, brasure électrique; elektrisches Löten; electric soldering, electric brazing; villamos forrasztás]. Lipitură moale, realizată cu ajutorul cocianului de lipit electric.

8. ~ **tare** [твердая спайка; soudure forte; Hartlot, Schlaglot; brazing; kemény forrasztás]. Metl.: V. sub Lipitură 2.

9. **Lipitură, aliaj pentru ~ moale** [сплав для мягкой спайки; alliage pour la soudure tendre, soudure tendre; Weichlot; soft solder; lágy forrasztás]. Metl.: Aliaj pentru lipit, folosit pentru lipituri moi, care are adică punctul de topire sub 400°. Compoziția lui variază cu materialul îmbinat. Pentru lipirea moale a tablei de fier (neagră, galvanizată, cositorită, etc.), de cupru, de alamă, etc., se folosesc aliaje de staniu și plumb (de ex. aliajul cu 25% Sn are p. t. 305°; cel cu 60% Sn are, p. t. 200°); prin adaus de bismut, antimoniu, cadmiu, se obțin aliaje cu punctul de topire mai jos (de ex. aliajul 15% Sn—75% Pb—10% Sb, cu p. t. 236°; aliajul 15% Sn—32% Pb—53% Bi, cu p. t. 96°; aliajul 13% Sn—27% Pb—50% Bi—10% Cd, cu p. t. 70°).

10. ~, **aliaj pentru ~ tare** [сплав для твердой спайки; brasure; Hartlot; brazing alloy; kemény forrasztás]. Aliaj pentru lipit, folosit pentru lipituri tari, care are adică punctul de topire mai înalt decât 400°. Compoziția lui variază după materialul pieselor îmbinate. Pentru piese de cupru sau de aliaje de cupru se folosesc aliajele Cu—Zn și Cu—Zn—Sn în formă de granule (de ex.: aliajul 42% Cu—58% Zn, cu p. t. 820°, pentru alamă cu mai mult de 60% Cu; aliajul 54% Cu—46% Zn, cu p. t. 875°, pentru cupru, bronz, oțel; aliajele 54% Cu—45% Zn—1% Sn, cu p. t. 878°, sau 51% Cu—44% Zn—5% Sn, cu p. t. 850°, etc. pentru alpaca sau fontă). Pentru piese de oțel sau de nichel se folosește ca aliaj alpacaua de diferite compoziții (de ex. 35% Cu—56,5% Zn—8,5% Ni, cu p. t. 870°; 38% Cu—47% Zn—15% Ni, cu p. t. 960°). Pentru lipituri fine de oțel, de alamă cu mai mult de 58% Cu, de bronz, cupru, nichel, alpaca, se folosesc aliaje cu argint (de ex.: aliajele în granule 50% Cu—46% Zn—4% Ag, cu p. t. 855°, sau 36% Cu—52% Zn—12% Ag, cu p. t. 785°, etc.; aliajele în fășii de tablă 50% Cu—42% Zn—8% Ag, cu p. t. 830°, sau 40% Cu—35% Zn—25% Ag, cu p. t. 765°, etc.). Pentru metale nobile se folosesc, pentru lipire, metale nobile sau aliaje de metale nobile (de ex.: pentru platină se folosește aurul sau un aliaj Pt—Ag, cu urme de Cu; pentru aur, aliaje Au—Cu—Ag, cu sau fără adaus de Zn sau Cd pentru coborîrea punctului de topire, și pentru argint, aliaje de argint, cu adaus de Cd pentru coborîrea punctului de topire).

11. **Lipoid** [липоиды; lipoides, lipides; Lipoids; lipoids; lipidek]. Chim.: Combinații organice cu proprietăți asemănătoare cu cele ale grăsimilor, și cari le însoțesc pe acestea în organism. Unele lipoidi au o structură asemănătoare structurii grăsimilor (fosfatide), dar altele au o structură complet diferită de a grăsimilor și aparțin altor clase: esterii colestereinei cu acizii superiori, carotinoidele și vitaminele. Sin. Lipide.

12. **Liposolubil** [растворяющийся в жире; liposoluble; fettlöslich; soluble in fats; zsírban oldható]. Chim.: Calitatea unei substanțe de a fi solubilă în grăsimi.

13. **Lippmann, electrometrul capilar al lui ~**: Sin. Electrometru capilar (v.).

1. **Lipschitz**, condițiunea lui ~ [условие Липшица; condition de L.; L. Bedingung; L.'s condition; L. feltétele]. *Mat.*: O funcțiune $f(x, y)$ satisface condițiunea lui Lipschitz în mulțimea E , dacă există un număr finit N , astfel încât $|f(x', y') - f(x'', y'')| \leq N(|x' - x''| + |y' - y''|)$, pentru orice pereche de puncte $(x', y') \in E$ și $(x'', y'') \in E$.

2. **Liptobiolit** [липтобиолит; liptobiolite; Liptobiolith; liptobiolite; liptobiolit]. *Geol.*: Rocă organogenă caustobiolită, provenită din rășinile fosile ale unor conifere. În această categorie de roce se clasează chihlibarul.

3. **Liquefier**. *Drum.*: Solvent al bitumului, folosit la executarea îmbrăcămintelor de amiezită. Poate fi un distilat de petrol (cu densitatea de cca 0,77) sau un produs obținut la distilarea cărbunelui. (N. C.). V. și sub Amiezită.

4. **Liquidus** [геометрическая линия затвердения; liquidus; Liquidus; liquidus; likvidus]. *Fiz.*: Linia loc geometric al punctelor de începere a solidificării, într'o diagramă de faze. Sin. Curbă lliquidus. V. și Diagramă de echilibru.

5. **Lira** [Лира.; la Lyre; Leier, Lyra; Lyra; Lira]. *Astr.*: Constelația din emisfera boreală, compusă din steaua Vega (α), patru stele de mărimea a treia, două stele de mărimea a patra și mai multe stele slabe. Sin. (popular) Ciobanul cu oile.

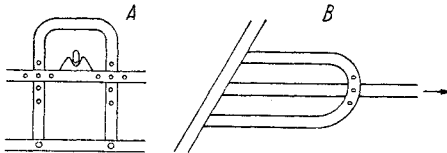
6. ~, **nebulosa din ~** [кольцевое пятно Лиры; nébuleuse Lyra; Lyra-Ringnebel; Lyra nebula; Liraködgűrű]. *Nebuloasă în formă de inel, care face parte din constelația Lira.*

7. **Liră** [стрелочный путь; groupe de voies en forme de lyre; leierförmige Gleisgruppe; lyre shaped group of lines; lira-vágánykifejlesztés]. *C. f.*: Dispoziția în formă de liră a unui fascicul de linii de cale ferată dintr'o stație, ramificate dintr'o linie de bază. Linia ramificațiilor formează, în acest caz, diagonala lirei.

8. **Liră de dilatație** [компенсирующее колесо; tube de compensation; Dehnungsbogen; expansion pipe; tágulási cső]. *Tehn.*: Compensator de dilatație a pereților unei conducte, prin care circulă un fluid foarte cald, uneori și un fluid rece. Are formă apropiată de a unei lire (v. fig. sub Expansion). V. și Manșon de dilatație.

9. **Liră de luare de curent**. V. sub Priză de curent.

10. **Liră mare** [вертикально регулирующийся механизм тяги; régulateur de dimension; Gestellbogen; furrow wheel slide; mélységállító]. *Agrot.*: Mecanism de reglare în plan vertical a



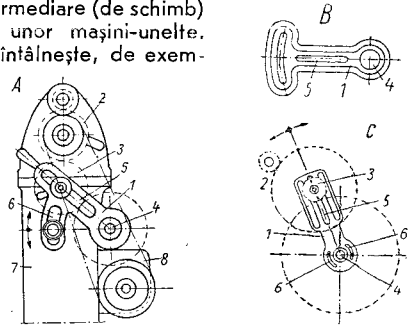
Liră mare (A) și liră mică (B).

sistemului de tracțiune, montat pe antrenen la unele pluguri pentru tracțiune animală, folosit

pentru a mări sau a micșora brazda. Sin. Regulator de tracțiune.

11. ~ mică [горизонтально регулирующийся механизм тяги; régulateur de traction; Zugstellbogen; land wheel slide; kiemelési szabályzó]. *Agrot.*: Mecanism de reglare în plan orizontal a sistemului de tracțiune, montat pe antrenen la unele pluguri pentru tracțiune animală, folosit pentru a mări sau a micșora brazda.

12. **Liră pentru roți de schimb** [гитара; tête de cheval; Stelleisen, Schere, Wechselläderschere, Pferdekopf, Schlitzhebel; quadrant, adjustment plate; olló, ollós emeltyű, váltókerék-olló]. *Mș.*: Dispozitiv oscilant, în formă de placă cu canale, în care se montează roțile intermediare (de schimb) ale unor mașini-unelte. Se întâlnește, de exem-



Tipuri de liră.

A) așezarea lirei unui strung; B) liră de tip mic; C) liră de tip mare; 1) liră (cap de cal); 2) roată de antrenare; 3) roți intermediare; 4) arbore conducător; 5) șarnieră pentru roțile intermediare; 6) șarnieră pentru fixarea lirei într'o anumită poziție; 7) strung; 8) electromotor.

plu, la strungurile paralele, pentru transmiterea mișcării de rotație de la arborele principal la arborele conducător (șurubul-mamă) și uneori și la arborele (bara) de tracțiune (v. fig.), și la capetele divizoare universale cu roți intermediare pentru împărțirea diferențială (v.). Sin. Cap de cal. V. și sub Roată intermediară.

13. **Liroconit** [лироконит; liroconite; Lirokonit; liroconite; lirokonit]. *Mineral.*:



Arseniat hidratat natural de cupru și aluminiu. Se prezintă sub formă de mici cristale albastre sau verzi. Cristalizează în octaedri cu bază triunghiulară. Are densitatea 2,9 și duritatea 3.

14. **Lis**: Sin. Neted (v.).

15. **Lisă** [стяжка; lisse; Geländerstab; rail rod; korlátbálvány]. *Cs.*: Fiecare din barele orizontale, de lemn sau de oțel profilat, așezate între stâlpii unei balustrade, pentru a micșora spațiul dintre aceștia. Lisa superioară, care se reazemă direct pe capul stâlpilor balustradei, se numește mână curentă (v.).

16. **Lisă** [рейка; lisse; Leiste; lath; szegőléc]. *Av.*: Baghetă de lemn sau de metal profilat, din construcția unui avion, montată perpendicular la cuple (la fuzelaj), sau pe nervuri (la aripă), la

periferia lor, și care constituie — împreună cu cuplele sau cu nervurile — scheletul pentru susținerea îmbrăcămintei exterioare sau, uneori, și o parte din armatura de rezistență. La fuzelaje, lisele sunt montate în creștăturile dela periferia cuplelor. Se deosebesc lise principale, cu secțiunea mai mare (de cari se fixează îmbrăcămintea) și lise secundare, cu secțiunea mai mică (servind la susținerea îmbrăcămintei). — Pentru fuzelajul-grindă, lisele, cuplele și îmbrăcămintea constituie carenajul. Pentru fuzelajul-cocă, lisele și cuplele formează scheletul de rezistență, de carenare și de suport al îmbrăcămintei. Pentru aripă, lisele și nervurile constituie scheletul de carenare.

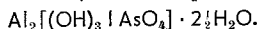
1. **Lisă** [диагональная линия судна; lisse; Diagonallinie; diagonal line; átlós vonal]. Nav.: Linie de formă, rezultată din proiecția pe un plan orizontal a intersecțiunii carenei unei nave cu un plan longitudinal inclinat față de planul de plutire. V. și sub Forme, plan de ~.

2. **Lisare** [сглаживание; lissage; Glättung; smoothing; simítás]. Meff.: Operațiunea de netezire a formelor de pământ de turnătorie, cu netezitoare, mistrii, etc.

3. **Liseză** [мочечно-гладильная машина; lisseuse; Wasch- und Plättmaschine; smoothing machine; mosó és simító gép]. Ind. text.: Mașină folosită pentru spălarea și netezirea panglicilor de lână pieptenată, după laminare.

4. **Lisidină**. (N. D.). V. Metilglioxalidină.

5. **Liskeardit** [лискеардит; liskéardite; Liskeardit; liskeardite; lizskeardit]. Mineral.:



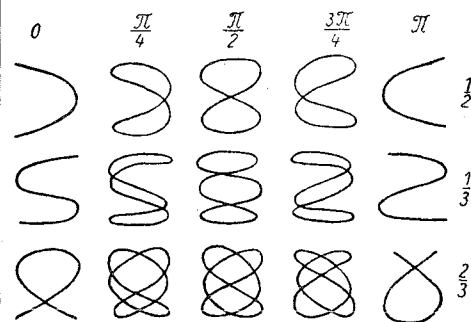
Arseniat natural de aluminiu hidratat, amorf, care conține, uneori, fier.

6. **Lissajous**, figuri ~ [фигуры Лиссажу; figures de L.; L. Figuren; L. figures; L. ábrák]. Fiz.: Curbe cari reprezintă traiectoria unui punct supus acțiunii simultane a două forțe elastice perpendiculare, cari, dacă ar acționa fiecare singură, ar imprima punctului o mișcare vibratorie armonică, dacă aceste două mișcări vibratorii componente au frecvențe al căror raport este un număr rațional (cel mai adesea raportul a două numere întregi mici). Astfel de curbe se observă, de exemplu, pe ecranul fluorescent al unui oscilograf catodic, când se aplică tensiuni sinusoidale ambelor perechi de plăci deviatoare.

Dacă cele două mișcări componente au frecvențe egale, traiectoria punctului este o elipsă a cărei formă depinde de diferența de fază a celor două mișcări, ea reducându-se la o dreaptă, când diferența de fază este nulă sau π , și la o elipsă ale cărei axe de simetrie coincid cu direcțiile în cari ar vibra punctul dacă ar fi supus unei singure forțe, când diferența de fază este $\frac{\pi}{2}$. Dacă amplitudinile celor două mișcări componente sunt egale, această elipsă devine un cerc.

În cazul general, a două frecvențe diferite, aspectul figurilor lui Lissajous (v. fig.) este mai

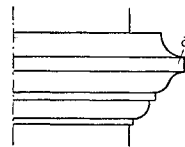
complicat, ele fiind însă totdeauna înscrise într'un dreptunghi. Raportul frecvențelor celor



Figuri Lissajous pentru diferențe de fază cuprinse între 0 și 2 și vibrații de amplitudini $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ și $\frac{2}{3}$.

două mișcări componente este egal cu raportul dintre numărul punctelor de tangență dintre curbă și dreptunghiul în care este înscrisă.

7. **Listei** [мульора; listel; Leiste; listei; lizsetel]. Arh.: 1. Mulură mică, cu secțiunea transversală dreptunghiulară și cu fața aparentă netedă, care însoțește sau limitează o mulură mai mare, sau care separă două muluri cu profil concav sau convex. — 2. Suprafața mică, plană, care separă canelurile unei coloane.



Muluri despărțite printr'un listel (a).

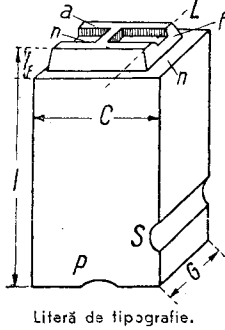
8. **Liță** [витой шнур; toron; Litze, Litzen-draht; strand, stranded wire; vékony huzal]. Elf.: Grup de fire de metal subțiri, înfășurate (torsadate) împreună în același sens, pentru a forma un conductor electric. Sin. Toron.

9. **Lifargă** [глёт; litharge; Bleiglätte; litharge; ólomgelét]. Chim.: PbO. Compus al plumbului, care se obține prin sinteză directă, prin topirea plumbului și încălzirea lui în aer. Este galbenă-roșietică, cristalină. Are proprietăți bazice și este puțin solubilă în apă.

În industria de petrol se întrebuințează, în amestec cu soda caustică, la fabricarea plumbului de sodiu folosit la tratarea benzinelor obținute prin cracare, pentru a îndepărta mercaptanii și gumele (doctorizare). În ceramică este folosită pentru smalt, și în industria electro-tehnică, la fabricarea acumulatorilor electrice.

10. **Literă** de tipografie [типографический шрифт; lettre, caractères; Letter, Schrift; letter, character; nyomdai betű]. Arte gr.: Mic bloc paralelepipedic confecționat dintr'un aliaj special (alcătuit în cea mai mare parte din plumb), care poartă la unul din capete copia unui tip. Copia tipului formează suprafața activă (a) cu care se imprimă. Aceasta se racordează cu suprafața neutră (n) prin suprafețe oblice. Trunchiul de piramidă care rezultă din această racordare se

numește floarea literei (f), adică figura propriu zisă a literei care se imprimă. Linia dela baza literei imprimate (a tipului) poartă numele de linia literei (L). Linia literelor așezate într'un rând al unui text trebuie să coincidă, pentru ca fiecare literă să se alinieze cu toate celelalte litere. Înălțimea trunchiului de piramidă se numește înălțimea florii (lf). Paralelepipedul literei are o bază opusă suprafeței active. Această bază se numește piciorul literei (P). Lățimea paralelepipedului la bază, paralelă cu linia literei, se numește grosimea literei (G), iar lungimea bazei se numește corpul literei (C). Grosimea variază cu felul tipului: cea mai mică este la litera i; cea mai mare, la litera M. Corpul variază cu mărimea tipului și îi determină mărimea, care se exprimă în puncte. Înălțimea totală a paralelepipedului literei se numește înălțimea literei (l), și are mărimea universală de $62\frac{2}{3}$ puncte. Pe fața paralelepipedului corespunzătoare grosimii, litera are săpat un șanț mic, paralel cu linia literei, numit semnătură (S), care înlesnește alegătorului cunoașterea poziției florii literei după pipăit, fără să fie privită. Floarea literei este mai mică decât corpul. Excesul corpului asupra florii se numește carnea sau spinarea literei.



Literă de tipografie.

1. **Literă de accidențe** [акцидентный шрифт; caractères pour travaux de ville; Akzidenzschrift; job type, jobbing font; akcidenzbetű]: Literă lucrată în stil modern, folosită în lucrările de accidențe. V. și sub Accidențe.

2. ~ de afiș [плакатный шрифт; caractères pour affiches; Plakatschrift; poster-type; plakátbetű]: Literă de corpuri mari, care servește la alcătuirea afișelor. Se execută din lemn de păr sau din metal, prin stereotipie.

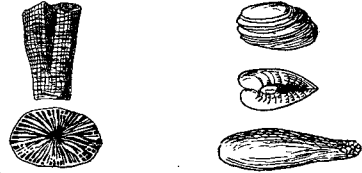
3. ~ de rând [строчный шрифт; bas de casse, bas de case; gewörlliche Schrift; lower case; kisbetű]: Ansamblul literelor mici dintr'un alfabet.

4. ~ de text [тилографский шрифт; caractères courants, caractères ordinaires; Buchschrift; book type, ordinary type; könyvbetű]: Literă care servește pentru lucrări mai mari: ziare, reviste, broșuri, cărți, etc. Aceste litere sunt de obicei de corpurile 8, 10 și 12.

5. **Litere simbolice în telegramă meteorologică** [символические шрифты на метеорологических телеграммах; lettres symboliques dans les télégrammes météorologiques; symbolische Buchstaben in den meteorologischen Telegrammen; symbolic letters in meteorological telegram; szimbolikus betűk a meteorologiai sürgönyökben]. V. sub Meteorologie, mesaje ~.

6. **Lithinit** [литинит; lithinite; Lithinit; lithinite; lithinit]. *Tehn.*: Carbură turnată, cu o compoziție chimică apropiată de aceea a tizitului, dură, folosită pentru armarea pieselor de mașini supuse la uzură mare. V. și Tizit.

7. **Lithodendron**. *Paleont.*: Gen de hexacoralieri, cu specii răspândite din Triasic până în Neozoic. Formează colonii masive de indivizi lungi, nelipiți, născuți prin diviziune (v. fig.).



Calamophyllia (lithodendron) subdichotoma.

Lithodomus inclusus.

8. **Lithodomus**. *Paleont.*: Gen de lamelibranhiare eterodonte, cu valve de forme cilindrice, rotunjite la ambele capete. Este cunoscut mai mult ca tipar intern al găurilor pe cari și fe-a săpat în rocele și în recifii de corali, în cari se întâlnesc diferite specii, din Carbonifer până astăzi. (v. fig.). *Sin.* Lithophagus.

9. **Lithoglyphus**. *Paleont.*: Gen de gasteropode cu specii răspândite în Neozoic și în Cuaternar. Are scoara scurtă, ultimul tur fiind foarte mare.

10. **Lithophagus**. *Paleont.*: *Sin.* Lithodomus (v.).

11. **Litiian**. V. Cătină de garduri.

12. **Litiieră** [слой сухих листьев; litière; Streudecke; forest litter; erdei alom]. *Silv.*: Stratul de frunze moarte, rămurele, bucăți de coajă, fructe și alte resturi vegetale și animale, care acoperă pământul în pădure.

13. **Litiină** [литин; lithine; Lithion, Lithin, Lithiumoxyd; lithine; lithin]. *Chim.*: Oxid de litiu. Sărurile litiinei se întrebuințează în medicină, în tratamentul gutei sau al litiazei renale, ele disolvând urații. În terapeutică se folosesc și apele minerale cari conțin aceste săruri.

14. **Litiofililit** [литιοфилит; lithiophyllite; Lithiophililit; lithiophyllite; lithiophililit]. *Mineral.*:

Li(Mn⁺⁺, Fe⁺⁺) [PO₄].

Varietate de trifilin care conține mangan.

15. **Litiu** [литий; lithium; Lithium; lithium; lithium]. *Chim.*: Li; nr. at. 3; gr. at. 6,94; gr. sp. 0,534; p. t. 179... 186°. Element chimic monovalent, care aparține familiei metalelor alcaline, răspândit în cantități mici în regnul mineral, sub formă de spodumen, trifilin, ambligonit, petalit, lepidolit (mică litiieră), în unele ape minerale. În regnul vegetal, se găsește în cantități mai mari în trestia de zahăr și în tutun. Litiul se prepară prin electroliza sărurilor tocite. Este un metal alb-argintiu, mai dur decât celelalte metale alcaline. Este cel mai ușor metal. Arde în aer, la fel ca magneziul, cu flacără albă, dând Li₂O. Descompune apa la temperatura normală, cu formare de LiOH (litiină). Încălzit în azot, dă azotură de litiu. Se combină cu hidrogenul, formând hidrura de litiu care, prin descompunere electrolitică, liberează hidrogenul

a anod. Fosfatul de litiu este greu solubil în apă, spre deosebire de ceilalți fosfați alcalini.

Litiul este întrebuințat în proporții foarte mici în unele aliaje, dar până în prezent fără rezultate practice precise. În industrie se folosesc unele săruri de litiu: carbonatul și sulfatul, pentru prepararea litinei caustice; fluorura și fosfatul, în ceramică, pentru producerea emailurilor, iar în medicină, ca disolvanți ai acidului uric.

1. **Litocolic, acid** ~ [Литохоловая кислота; acide lithocholique; Lithocholsäure; lithocholic acid; lithokolsav]. *Chim. biol.*: $C_{23}H_{39}O \cdot COOH$ Acid 3-oxicolanic. Se găsește în fiere și, în cantitate mai mare, în calculii veziculei biliare. V. sub Biliari, acizi ~.

2. **Litofiză**. V. sub Riolit.

3. **Litofografie** [Литофотография; lithographie; Lithographie; lithophotography, photolithography; lithofotográfia]. V. sub Fotocografie.

4. **Litografic, calcar** ~ [Литографический известняк; calcaire lithographique; lithographischer Kalkstein; lithographical limestone; kőnyomási mészkő]. *Geol., Arte gr.*: Calcar fin, omogen, în care s'au păstrat cele mai frumoase resturi fosile (la Solenhofen, în Germania). Se întrebuințează în litografie.

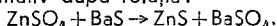
5. **Litografică, cerneală** ~ [Литографическая чернила; encre lithographique; lithographische Tinte; lithographic ink; kőnyomási tinta]. *Arte gr.*: Pastă vâscoasă caldă care, întinsă cu cilindrul peste piatra litografică, se prinde numai de textul sau de liniile desenului de pe piatră. E neagră când este preparată dintr'un amestec de negru de fum, rășină, săpun și ulei de in fierț — sau colorată când sunt folosiți alți pigmenți. Nu este miscibilă cu apa. Se folosește la imprimare litografică pe hârtie, pe tablă, etc. V. Litografie.

6. **Litografie** [Литография; lithographie; Lithographie; lithography; kőnyomás, lithográfia]. *Arte gr.*: Tehnica reproducerii textelor sau a figurilor de pe suprafața unor pietre calcaroase speciale, pe care textele sau figurile au fost transpuse de pe un original. Pe acest original, textul sau figura de multiplicat sunt imprimate cu o cerneală specială, grasă, care, prin presarea originalului pe piatra litografică, este transferată pe aceasta, modificându-i proprietățile. Prin spălarea pietrei cu o soluție slab acidă de gumă arabică, și apoi cu apă, suprafața pietrei capătă proprietatea de a nu fixa cerneala litografică de imprimare decât în locurile în cari a ajuns în contact cu textul sau cu figura de pe original. Imprimarea se face apoi prin tratarea cu cerneală a pietrei și prin presarea hârtiei pe piatră. Se folosesc uneori plăci metalice (de zinc sau de aluminiu) în loc de pietre de litografie.

7. **Litologie** [Литология; lithologie; Lithologie; lithology; lithologia]; Ramură a Geologiei, care se ocupă cu studiul megascopic al rocilor, în special al rocilor sedimentare.

8. **Litopon** [Литопон; lithopone; Lithopon, Emillaweiß, Griffithsweiß, Patentweiß, Zinkolithweiß, Zinksulfidweiß, Charltonweiß; lithopone;

lithopon]. *Vops.*: Pigment alb mineral, constituit dintr'un amestec de sulfură de zinc și sulfat de bariu în proporții variabile. Se prepară din sulfatul de zinc și sulfura de bariu, cari reacționează cantitativ după relația:



Rezistența la lumină a colorii este obținută prin adăugirea a cca 0,02...0,5% dintr'o sare de cobalt. Produsul se întrebuințează în cantități mari pentru prepararea vopselei albe, prezentând, față de pigmentul de alb de plumb (ceruză), avantajul de a nu fi otrăvitor, de a nu fi atacat de hidrogenul sulfurat, și de a fi mai ușor și mai puțin costisitor. Calitățile bune de litopon au aceeași putere de acoperire ca și colorile de plumb sau albul de zinc, dar litoponul este mai puțin rezistent când este folosit la exterior. Cantitatea de ulei necesară pentru prepararea vopselei este mai mică. Litoponul se mai întrebuințează la fabricarea de colorii pentru pictură, pentru tapete, lacuri, celuloid, galalit, obiecte de cauciuc, linoleum, mase plastice, apretură, articole cosmetice, etc.

9. **Litoral** [побережье; littoral; Küstenstrich; littoral, coast; partvidék]. *Geog.*: Zona continentală situată de-a-lungul mării, și care se găsește sub influența acesteia. Porțiunea din litoral în contact imediat cu marea se numește coastă.

10. **Litoserie** [Литосерия; lithosérie; Lithoserie; lithoserries; lithoszéria]. *Agr.*: Comunitate vegetală care crește pe roce dure.

11. **Litosferă** [Литосфера; lithosphère; Lithosphäre; lithosphere; lithoszféra]. *Geol.*: Învelișul exterior, solid, al globului terestru, dela suprafață până la cca 1200 km adâncime. La exterior, este formată din scoarța propriu zisă (cu o grosime de 40...120 km), care alcătuiește blocurile continentale, și în care se întâlnesc, în mare majoritate, roce de densitate mai mică, cuprinsă între 2,2 și 2,8, și formate din minerale cari conțin puține elemente, în cea mai mare parte sub formă de silicați complecși de aluminiu, de unde și numirea de sial, care se dă acestei zone periferice a litosferei.

Către adâncime, litosfera are o densitate mai mare, cuprinsă între 3,6 și 4, fiind formată din silicați de magneziu, de unde și numirea de sima, care se dă acestei părți.

Se presupune că sima se comportă ca un înveliș plastic vâscos, pe care s'ar rezema blocurile continentale rigide, formate din sial. Sub fundurile adânci ale oceanelor, sima este mai aproape de suprafața litosferei (v. și sub Isostazie).

Litosfera conține și oxizi, mai rar sub formă de carbonați, fosfați, etc. Abundența procentuală în greutate a elementelor litosferei este următoarea:

oxigen	46,71	magneziu	2,08
siliciu	27,69	titan	0,62
aluminiu	8,07	hidrogen	0,14
fier	5,05	fosfor	0,13
calciu	3,65	carbon	0,094
sodiu	2,75	mangan	0,090
potasiu	2,58	sulf	0,052

1. **Lifosiderite** [литосидериты; lithosidérites; Meteorsteine, Lithosiderite; lithosiderites; meteor-kövek]. *Mineral.*: Meteorii constituți dintr'un schelet neregulat de fier nichelifer, în golurile căruia cristalizează silicați de fier și magneziu (olivină și piroxen rombici). *Sin.* Palassite.

2. **Litră**. *Ms.*: 1. Veche măsură de capacitate, folosită în trecut în țara noastră, egală cu un sfert de oca sau cu 100 dramuri (în Muntenia: 0,322 l, iar în Moldova: 0,380 l). — 2. Veche măsură de greutate folosită în țara noastră, egală cu un sfert de oca sau cu 100 dramuri (în Muntenia: 0,31775 kg, iar în Moldova: 0,32275 kg).

3. **Litru** [литр; litre; Liter; litre; liter]. *Ms.*: Unitate de măsură de capacitate pentru lichide, egală cu volumul unui kilogram de apă distilată, la 4° centigrade, și sub presiunea de 760 mm coloană de mercur. Litru este cu 1/30000 mai mare decât un decimetru cub.

4. **Lituies**. *Paleont.*: Gen de cefalopode nautiloidee, cu specii cari au trăit în Silurian. Are o cochilie răscuită la început în spirală, apoi desfășurată în linie dreaptă.

5. **Liveingit** [ливингит; livéingite; Liveingit; liveingite; liveingit]. *Mineral.*: $4\text{PbS} \cdot 3\text{As}_2\text{S}_3$. Sulfoarseniură de plumb. Cristalizează în sistemul monoclinic, pseudorombic. Cristalele sunt mici, subțiri, aciculare, cu duritatea 5,3 și de culoare albastră-cenușie.

6. **Livet** [бортовой край; livet; Deckslinie; deck line; fedélzeti vonal]. *Nav.*: Curbă care reprezintă intersecțiunea dintre planul punții și suprafața exterioară a bordajului unei nave.

7. **Livingstonit** [ливингстонит; livingstonite; Livingstonit; livingstonite; livingstonit]. *Mineral.*: $\text{HgS} \cdot 2\text{Sb}_2\text{S}_3$. Sulfoantimoniură naturală de mercur.

8. **Livrare** [поставка; livraison des produits; Erzeugnislieferung; products delivery; termék-szállítás]. *Gen.*: Operațiunea de preparare a unor produse (de ex.: produse fabricate). *Sin.* Furnisare.

9. **Livrare, condițiuni de** ~ [условия поставки; conditions de livraison; Lieferbedingungen; delivery conditions; szállítási feltételek]. *Gen.*: Prescripții prin cari se precizează cantitatea și calitățile caracteristice ale materialului de livrat, condițiunile de ambalare și cele de transport.

10. **Lixivare** [извлечение посредством замещения; lixiviation; Austaugung; lixiviation; lixiviació]. *Farm.*: Operațiunea de extragere la rece a unui extract, alcaloid, glucozid sau a unei tincturi, cu ajutorul unui lichid, care traversează, lent și continuu, o substanță vegetală sau animală, fărâmițată sau pulverizată în prealabil. Lichidul folosit este de obicei apa, alcoolul, eterul sau cloroforul, singure sau împreună. Lixiviarea se execută în percolatoare (v.). *Sin.* Percolare.

11. **Lixoză** [ликсоза; lyxose; Lyxose; lyxose; lixoză]. *Chim.*: $\text{C}_6\text{H}_5(\text{OH})_4\text{CHO}$. Aldopentoză, isomer al xilozei, cu p. t. 101°.

12. **Liză** [лизоген; lyse; Lysogenetik; lysogenesis; lizogenézis]. 1. *Chim.*: Transformarea unui gel

în sol, prin adădire de apă, printr'o cataliză omogenă de hidrolizare. — 2. *Biol.*: Acțiunea de distrugere a membranelor celulare, produsă de agenții fizici, chimici sau biologici, însoțită de punerea în libertate a substanței protoplasmatic.

13. **Lizimetru** [лизиметр; lysimètre; Lysimeter; lysimeter; liziméter]. *V.* Meteorii apoși, instrumente de măsură.

14. **Lizină** [лизин; lysine; Lysin; lysine; lizin]. *Chim.*: Acid α , ϵ -diamino-capronic. Se găsește liber în natură, în sucii plantelor tinere, servind probabil la construcția proteinelor plantei. Intră în compoziția multor proteine, fiind unul dintre aminoacizii indispensabili creșterii animalelor. Zeina, proteina porumbului, nu este un aliment complet, lipsindu-i lizina. Are caracter net bazic și, la punctul isoelectric, are pH 9,9.

15. **Ljungström**, turbină ~ [турбина Лjungштрома; turbine L.; L. Turbine; L. turbine; L. turbina]. *V.* sub Turbină cu abur.

16. **Llandilian** [Лландейльский; Llandilien; Llandilian; Llandilián]. *Geol.*: Etaj al Silurianului inferior (v. Geologie, subdiviziuni ~). În Nord-Vestul Europei este reprezentat fie prin calcare și sisturi argiloase cu trilobiți, brahiopode și graptoliți, fie prin lave și tufuri vulcanice.

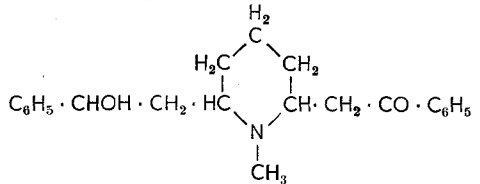
17. **Lloyd** [Ллойд; Lloyd; Lloyd; Lloyd]. *Nav.*: Numele unor societăți de navigație sau de asigurare maritimă cari se ocupă și cu clasificarea navelor comerciale, cu prescripțiile și supravegherea construcției, a reparațiilor și întreținerii lor. *V.* sub Clasificarea navelor.

18. **Im Fofom**: Simbol pentru lumen (v.).

19. **Lobdă**: *Sin.* Despicătură (v.).

20. **Lobelia** [лобелия; lobélie; indianischer Tabak; Indian tobacco; indiai dohány]. *Bot.*: Lobelia inflata. Plantă erbacee anuală, din familia campanulaceelor, care crește în America de Nord. Se folosește uscată, fără rădăcină. Conține unii alcaloizi, ca lobelina (v.) și inflatina, și un glucozid, lobacrina. Are proprietăți expectorante, vomitive și antidispneice (ușurează respirația).

21. **Lobelina** [лобелин; lobéline; Lobelin; lobeline; lobelin]. *Chim.*:



Alcaloid cu nucleu piperidinic, extras din planta Lobelia inflata, în care se găsește alături de alți alcaloizi irudiți. Este un excitant al centrului respirator, folosit în medicină pentru combaterea astmei.

22. **Lobodă** [лебеда; bonne-dame; Garten Melde; orach, mountain spinach; kerti laboda]. *Agr.*: Atriplex hortensis L.; familia chenopodiaceelor. Plantă anuală, cu tulpina de 1,50 m înălțime, cu frunze late, triunghiulare, catifelate, puțin încrețite, de culoare verde-gălbuie sau

roșie-vioacee (*Atriplex hortensis* var. *rubra* L.), cultivată pentru frunze, cari au aceeași întrebuințare ca și spanacul. Se înmulțește prin semințe, semănate direct în câmp.

1. **Lobry de Bruyn-van Eckenstein**, transpoziția ~ [транспозиция Лобри де Бруин-Ван Экенштейн; transposition L. de B.-van E.; L. de B.-van E. Umsetzung; L. de B.-van E.'s transposition; L. de B.-van E. transponálás]. Chim.: Transpoziția care are loc la tratarea unei aldeze cu o soluție foarte diluată de hidroxid alcalin, când se produce o racemizare la atomul de carbon, imediat învecinat cu gruparea aldehidică și, în parte, o schimbare a locului grupării carbonil. Această transpoziție se efectuează prin intermediul formei enolice, care se poate transforma cu ușurință în oricare din formele epimere.

2. **Loc** [место; lieu; Ort; place; hely]. Gen.: 1. Poziție în spațiu. — 2. Domeniu limitat în spațiu.

3. **Loc de acostare** [место причаливания; lieu d'accostage; Landungsplatz; landing place; kikötési hely]. Nav.: Loc potrivit, la mal, sau rezervat într'un port, pentru imobilizarea navelor.

4. **Loc de ancorare** [место бросания якоря; ancrage; Ankerplatz; holding ground, anchoring ground; horgonyhely]. Nav.: Loc rezervat într'un port, sau pe un curs navigabil, pentru staționarea navelor la ancoră. Pe hărțile marine, locurile bune de ancorare sunt indicate printr'o ancoră cu brațele în jos, iar locurile neprielnice pentru ancorare, printr'o ancoră cu brațele în sus.

5. **Loc de lucru** [рабочее место; emplacement de travail; Arbeitsplatz, Arbeitsstelle; working place; munkahely]. Gen.: Spațiul ocupat de

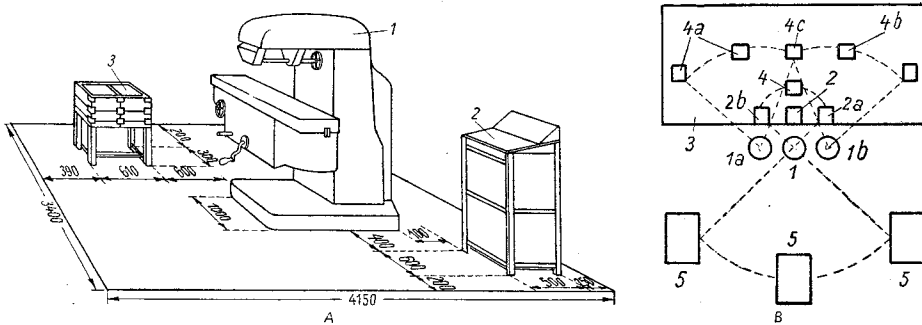
7. **Local** [местный; local; lokal; local; helyiség]: 1. Calitatea unei mărimi de a fi definibilă într'un punct oarecare din spațiu. — 2. Meteor.: Calitatea unui fenomen meteorologic de a se desfășura pe o mică suprafață geografică și de a nu participa la fenomenele asociate cu marile suprafețe frontale sau cu fronturile. Fenomenele cu caracter local sunt în general datorite mișcărilor convective în interiorul unei aceleiași mase de aer, mișcări cauzate de încălzirile locale sau de accidentele orografice.

8. **Localizație radiografică** [радиографическая локализация; localisation radiographique; röntgenographische Lagebestimmung; radiographic location; röntgengrafikai helyzetmegállapítás]: Determinarea radiografică, în proiecție și adâncime, a unui corp străin sau a unei structuri din corpul unui anumit subiect.

9. **Localizator radiologic** [радиологический локализатор; localisateur radiologique; röntgenologischer Tubus; radiologic localizer; röntgenologiai korlátózó]: Tub opac care se adaptează la diafragmă și limitează regiunea expusă razelor X.

10. **Locaș** [шлиц; rainure, mortaise; Nut, Rille, Einschnitt; groove, slot, mortise; horony, rovaték, bevágás, vajat]. Tehn.: Spațiul liber, lăsat într'o piesă sau într'un sistem tehnic, pentru a fi ocupat, de obicei, de o altă piesă sau de un alt sistem tehnic. Exemplu: locașurile segmenților (șanțurile din piston).

11. **Locaș de tragere** [защитное место для орудия; emplacement; Schützennest; nest, emplacement; lövész-fészek]. G. mil.: Lucrare de for-



A) Loc de lucru la mașina de frezal: 1) mașina unealtă; 2) dulap de unelte; 3) lăzi pentru piese. B) Loc de lucru al unui lăcătuș-ajustor: 1) poziția obișnuită a lucrătorului; 1a) și 1b) deplasări spre stânga și spre dreapta ale lucrătorului; 2), 2a) și 2b) posturi (pozițiile; obiectelor) de lucru; 3) masă (banc) de lucru; 4) unelte folosite foarte des; 4a) unelte folosite în poziția (1a); 4b) unelte folosite în poziția (1b); 4c) unelte folosite atât în poziția 1, cât și în pozițiile (1a) și (1b); 5) dulapuri cu unelte folosite foarte rar, sau lăzi cu piese. — La (4) se ajunge din toate pozițiile de lucru prin mișcarea brațului dela cot, la (4a), (4b) și (4c), prin rotirea brațului în sus; la (5), prin întoarcere sau prin răsucirea trupului.

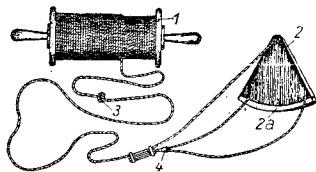
un lucrător sau de o echipă de lucrători împreună cu toate accesoriile necesare, specifice executării unei anumite lucrări. Sin. Loc de muncă.

6. **Loc geometric** [геометрическое место; lieu; geometrischer Ort; locus; geometriai hely]. Geom.: Ansamblul punctelor cari au o anumită proprietate geometrică comună.

tificație pasageră, alcătuită dintr'o platformă pentru arma respectivă și din locașele de adăpostire ale servanților; poate fi consolidată sau nu cu material improvizat, în raport cu timpul și cu materialul disponibil. Se deosebesc: locașe pentru pușcă-mitralieră, pentru mitralieră, pentru aruncătoare și pentru tunuri-anticar.

1. **Locaşul arborelui cârmei** [место прохода руля; jaumière; Hennegatt; helm-port; kormány-tengely horony]. Nav.: Orificiu în corpul navei, lângă etamboul cârmei, prin care trece arborele cârmei, pentru a se cupla cu bara și cu mecanismul de manevră.

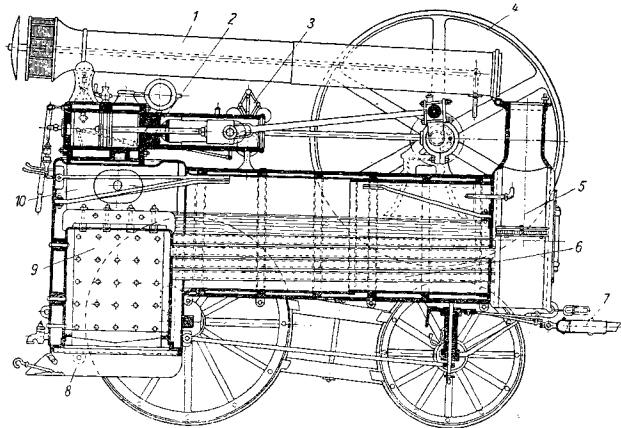
2. **Loch** [лар; loch; Log, Logg, Logge; log; logge (menetsebésség mérő)]. Nav.: Dispozitiv pentru măsurarea vitezei unei nave, eventual și pentru măsurarea drumului parcurs. Loch-ul comun e compus dintr'un sector de lemn lestat, care se aruncă în apă de pe pupă și este legat cu un fir care se desfășură de pe un mosor așezat pe punte; firul are noduri echidistante (de ex. la 47 picioare și 3"), iar numărul de noduri scurse într'un interval de timp etalon — măsurat printr'un ceasornic cu nisip (de ex. 28 s) — dă viteza navei în noduri (adică în mile marine pe oră). Se poate folosi până la viteze de cca 10 noduri. — Loch-ul de fund se folosește în ape curgătoare sau cu curenți; după ce s'a oprit nava și s'a măsurat adâncimea, se lasă pe fund o greutate legată de un fir, și se pornește nava. Măsurând lungimea firului și cronometrând timpul corespunzător, se poate calcula viteza. — Loch-ul „reeling” consistă dintr'un plutitor, care se aruncă în apă, la prora; observând după cât timp trece în dreptul pupei, și



Loch comun.

1) mosor; 2) sector de lemn, lestat; 2a) test; 3) nod; 4) dop care se desface printr'o smucitură, la readucerea loch-ului la bord.

cunoscând distanța dintre cele două puncte (adică lungimea navei), se deduce viteza. — De construcție mai nouă sunt loch-urile „patente” („continue”, „automate”), dintre cari fac parte: loch-ul metalic, constituit dintr'un rotor sau dintr'o elice remorcată de navă, legat — printr'o saulă cu împletitură specială cu lungimea de cel puțin odată și jumătate lungimea navei — la un contor de

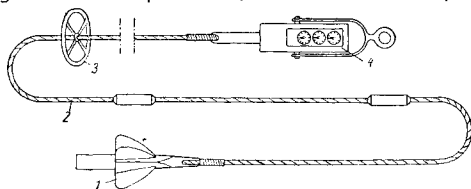


Locomobilă cu abur.

1) coș de fum; 2) motor cu abur; 3) regulatorul motorului cu-abur; 4) volan; 5) cameră de fum; 6) căldare longitudinală cu țevi de fum; 7) cuplă de legare; 8) cenușar; 9) cutie de foc; 10) căldare verticală.

ture, care se prinde de copastia navei și căruia îi transmite rotațiile produse de presiunea

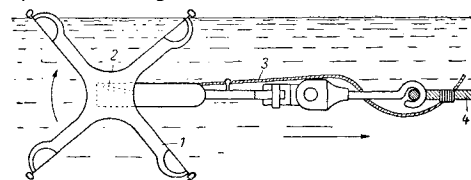
apei asupra paletelor rotorului; un volan regulator, fixat pe saulă, uniformizează rotațiile



Loch „patent”.

1) rotor; 2) saulă; 3) volan regulator; 4) contor.

transmise contorului (v. fig.). Se poate folosi până la 15 noduri. — Un tip mai perfecționat este constituit dintr'o elice așezată într'un tub, dispus în afara fundului navei, și prin care trece apa; elicea este cuplată cu un generator a cărui tensiune de-



Loch electric.

1) morișcă; 2) întreruptor care, la fiecare rotație a moriștii, stabilește un contact electric; 3) cablu electric care transmite impulsunile la un contor, pe bord; 4) cablu de tracțiune.

pinde de turația elicei, și deci de viteza, iar un contor de ture indică distanța parcursă (în mile). — Se construiesc și aparate bazate pe măsurarea presiunii hidrodinamice. Sin. Loh.

3. **Locomobilă** [ЛОКОМОБИЛЬ; locomobile; Lokomobile; locomobile, portable steam engine; lokomobil]. 1. Mș. term.: Grup format dintr'un generator de abur și un motor cu abur, montat pe un vehicul (de obicei cu roți cu obadă lată) care primește energie, dela o sursă străină. Căldarea are un focar în formă de cutie de foc, și țevi de fum, iar presiunea de regim este de 6...12 at. Motorul cu abur (monocilindric) are o putere mică (6...20 CP) și turația de 100...120 rot/min. Locomobila consumă

combustibil inferior (lemn, lignit, paie, diferite deșeuri, etc.). Ea este folosită în agricultură pentru an-

trenarea diferitelor mașini de lucru (treierători, mori, etc.), (v. fig.). — 2. Motor cu ardere internă de mică putere (5...25 CP), montat pe un cărucior deplasabil, propulsia căruciorului fiind realizată printr-o sursă de energie străină (forță musculară, tractor, etc.). Tipul de motor folosit de obicei este motorul cu explozie sau motorul semi-Diesel (cu cap incandescent). Pe cărucior se montează accesoriile motorului: toba de eșapament, rezervorul de combustibil, rezervorul de apă de răcire, etc. Locomobila este folosită mai ales pentru lucrări agricole, pentru tăiat lemne, etc.

1. **Locomotivă** [ЛОКОМОТИВ; locomotive; Locomotive; locomotive; mozdony]. C. f.: Vehicul motor de cale ferată, cu sursă de energie proprie sau străină, pentru producerea forței de tracțiune necesare la remorcarea, fără ca vehiculul să transporte sarcini utile.

Clasificarea locomotivelor se face din diferite puncte de vedere: după utilizare (locomotive pentru trenuri, locomotive industriale, forestiere, de mină, etc.); după felul energiei folosite (locomotive cu abur, cu motor cu ardere internă, cu aer comprimat, electrice, etc.); după ecartamentul căii ferate pe care circulă (locomotive de ecartament normal, de ecartament larg și de ecartament îngust); după modul de realizare a forței de tracțiune (locomotive cu adeziune, locomotive cu roți dințate, locomotive cu adeziune și cu roți dințate); după dispoziția osiilor (deoarece numărul de osii cuplate determină și modul de întreținere al locomotivei în exploatare, unele locomotive au și numiri speciale, în raport cu dispoziția osiilor, de ex. Decapod, Pacific, etc.).

După felul serviciului lor în exploatare, locomotivele se împart cum urmează: locomotive pentru trenuri de foarte mare viteză, locomotive pentru trenuri rapide, pentru trenuri de persoane, pentru trenuri de marfă, pentru manevră. După poziția locomotivei în compunerea unui tren, locomotiva poate fi: locomotivă înaintașă, locomotivă de dublă tracțiune, locomotivă mijlocășă, locomotivă împingătoare.

Notația locomotivelor diferă după tipul lor; ea pune în evidență diferitele caracteristici și se bazează, de obicei, pe dispoziția osiilor. Notația se face prin cifre, sau prin cifre și litere (de ex. 2-3-0 sau 230, 2-C-0 sau 2C0 indică o locomotivă cu abur cu două osii alergătoare, cu trei osii cuplate și fără osii purtătoare; litera D în fața numerelor de serie indică locomotiva Diesel și litera E indică locomotiva electrică, iar indicele 0, care afectează literele sau cifrele, indică antrenarea individuală a osiilor, etc.), sau prin nume unanim acceptate (ca: locomotiva I. S., locomotiva F. D., Pacific, etc.).

Condițiunile de exploatare feroviară (greutăți mari de transportat, gabarit de construcție limitat, greutate pe osie limitată de caracteristicile de construcție ale căii, profil de linie cu rezistențe

variate, forțe de tracțiune și viteze de mers cari variază între limite largi, demarare în sarcină, etc.) impun locomotivei o funcționare adecvată lor. Caracteristica de tracțiune $F = f(V)$, care exprimă forța de tracțiune F la periferia roții motoare, în funcțiune de viteza de mers V , fiind o hiperbolă, caracteristicile de funcționare ale motorului locomotivei trebuie să se adapteze mersului acestei curbe, ceea ce se realizează fie direct (la locomotivele cu abur și electrice), fie prin intermediul unei transmisii (la locomotivele Diesel).

Puterea locomotivei (produsul forței de tracțiune prin viteza de mers) este limitată atât de mărirea generatorului de energie, cât și de stabilitatea în mers și de adeziunea dintre roată și șină. Randamentul total al locomotivei este cuprins, la locomotivele cu abur, între 7 și 10%; la locomotivele Diesel, între 25 și 27% (după sistemul transmisiei), iar la locomotivele electrice, între 60 și 70%. —

După felul energiei folosite, se deosebesc: locomotive cu abur, locomotive cu turbină cu gaze, locomotive Diesel, locomotive electrice.

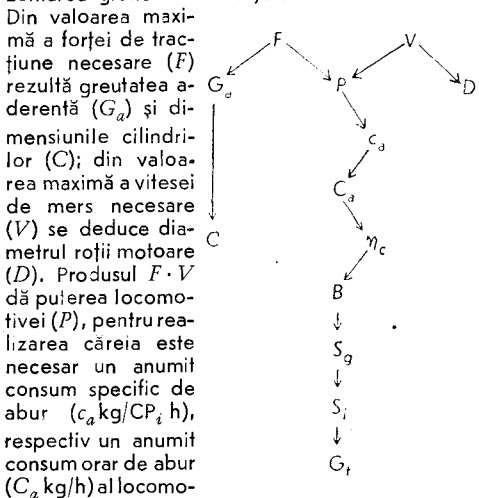
2. **Locomotivă cu abur** [ПАРОВОЙ ЛОКОМОТИВ; locomotive à vapeur; Dampflokomotive; steam locomotive; gőzmozdony]: 1. Locomotivă la care agentul motor este aburul, de obicei produs într'un generator de abur montat pe carul locomotivei. Există și unele locomotive cu abur „fără foc” (locomotive industriale), la cari aburul este luat dela o centrală independentă. — 2. Locomotivă cu abur, cu motor cu piston. —

După sistemul motorului de antrenare, locomotiva cu abur poate fi:

3. **Locomotivă cu abur, cu motor cu piston** [ПАРОВОЙ ЛОКОМОТИВ С ПОРШНЕВЫМ ДВИГАТЕЛЕМ; locomotive à vapeur, locomotive à vapeur avec machine à piston; Dampflokomotive, Dampflokomotive mit Kolbenmaschine; steam locomotive, steam locomotive with piston engine; dugattyús gépezetű gőzmozdony, gőzmozdony]: Locomotivă cu abur, la care forța de tracțiune necesară pentru remorcarea este produsă de un motor cu piston (v. planșa). Motorul cu abur, cu piston, are un cuplu motor variabil între limite largi și o capacitate de supraîncărcare mare; se adaptează deci foarte bine condițiilor de tracțiune feroviară. Prin variația gradului de admisiune și a deschiderii regulatorului, locomotiva poate desvolta — pentru diferite valori ale vitesei de mers — o forță de tracțiune care variază între o valoare zero și una maximă, corespunzătoare limitei de adeziune și limitei de epuizare a căldurii.

Valorile maxime ale forței de tracțiune și ale vitesei de mers nu apar concomitent; de aceea caracteristicile locomotivei trebuie să fie adaptate pentru fiecare dintre aceste valori. Legătura dintre elementele cari determină mărirea forței de tracțiune și a vitesei de mers (deci mă-

rima și tipul locomotivei) este arătată în reprezentarea grafică de mai jos:



tivei. Din consumul orar de abur, ținând seamă de un randament (η_c) al căldării, rezultă consumul orar de combustibil (B kg/h), care determină mărimea suprafeței de grătar (S_g), deci și mărimea suprafeței de încălzire (S_i); de aceste mărimi depinde, în primul rând, greutatea totală (G_t) a locomotivei.

Funcționarea în bune condițiuni a locomotivei cu abur este determinată de armonizarea acestor elemente caracteristice principale. În regimul obișnuit de funcționare al locomotivei cu abur, puterea este cuprinsă între 1000 și 3000 CP.

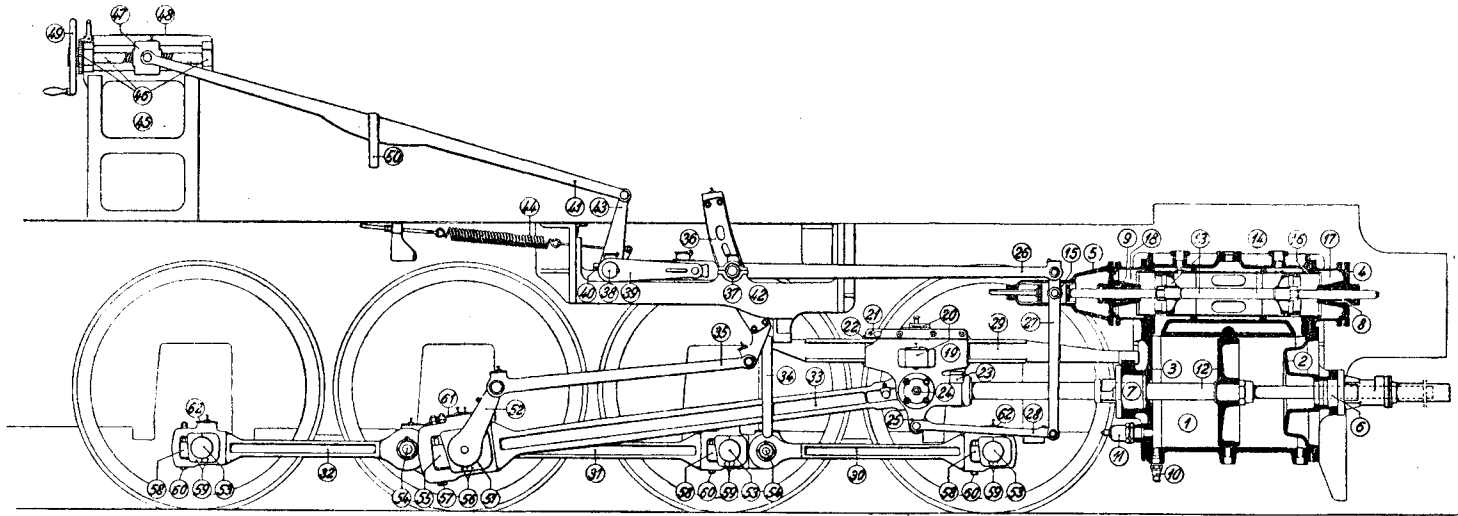
Părțile principale ale locomotivei cu abur, cu piston, sunt: căldarea, motorul locomotivei, carul, și echipamentele auxiliare.

Căldarea, formată din focar, din căldarea verticală, căldarea longitudinală și camera de fum, este de obicei cu țevi de fum și are presiunea de regim de $12 \dots 20$ at. — Focarul are forma de cutie, cu boltă, sau cu unul sau mai multe termosifoane. Sistemele de alimentare a focarului variază după felul combustibilului (cărboni defiriți, păcură, cărbune pulverizat, etc.); se tinde să se introducă alimentarea mecanizată prin împingere (stoker). — Grătarul este adaptat felului de combustibil întrebuințat și este echipat în general cu un cenușar. — Armatura căldării este constituită din armatura fină, armatura grea și armatura specială. Alimentarea cu apă a căldării se realizează prin injecție sau abur viu sau de emisiune, și prin pompe de apă; la unele locomotive, apa de alimentare este trecută în prealabil prin preîncălzitor (funcționare cu abur de emisiune), sau este preîncălzită uneori chiar în tender. Apa de alimentare se epurează în stații fixe, sau se tratează în epuratoare montate pe locomotivă sau prin desincrustanți. — Camera de fum (închisă ermetic în timpul serviciului) conține: capul de

emisiune prin care se activează tirajul, suflătorul auxiliar, țevile de admisiune și de emisiune, coșul cu parascânteiul, colectorul de abur (la locomotivele cu supraîncălzire) și, uneori, țevile de comunicație (la locomotivele compound). Tirajul este realizat prin depresiunea provocată de aburul de emisiune, astfel încât activarea focului este în directă legătură cu regimul în care funcționează motorul cu abur al locomotivei (activarea focului este reglată automat prin cantitatea de abur de emisiune). Tipurile noi de locomotive funcționează aproape cu abur supraîncălzit (gradul de supraîncălzire: $300 \dots 400^\circ$). Sistemele de supraîncălzitoare folosite sunt: supraîncălzitoare cu țevi de abur așezate în țevi de fum mari (folosite aproape la toate locomotivele, sistemele diferind între ele prin diametrul și numărul elementelor, ca și prin diametrul țevilor de fum); supraîncălzitoare cu camera de supraîncălzire exterioară (cari se găsesc în faza de experimentare). V. planșa Căldare de locomotivă.

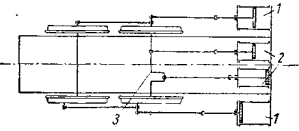
Motorul locomotivei are cel puțin doi cilindri, este fixat de cadru și este legat de aparatul de rulare, antrenând una sau (uneori) mai multe osii motoare. Motorul este constituit din cilindrii cu piston și țijele pistoanelor, din mecanismul motor și din distribuție (v. planșa). — Cilindrii nu formează împreună un singur bloc, fiecare cilindru fiind separat pe cadru; de obicei, axa longitudinală e orizontală, și uneori înclinată. Cilindrul este turnat monobloc cu cutia de distribuție. Pe cilindru se montează armatura cilindrului (robinete de scurgere, supapă de siguranță, etc.). — Pistonul are formă de disc, e echipat cu inele de etanșare, și se reazemă, prin tija pistonului, pe cutiile de conducere montate în capacele cilindrului (cutiile de etanșare împiedicând ieșirea aburului în lungul țijeii pistonului). Tija pistonului este legată cu mecanismul bielă-manivelă, prin capul de cruce, care alunecă pe una sau pe două glijere. — Biela motoare este legată, prin capul de bielă, cu butonul motor, montat pe steaua roții, la o anumită distanță de centrul roții, egală cu brațul de manivelă. Bielele cuplare leagă, prin butonii cuplari, roțile cuplare. — Distribuția este formată din distribuția interioară și din cea exterioară; ea poate fi cu sertar plan (rareori), cu sertar cilindric sau cu supape. Comanda distribuției se efectuează din marchiza locomotivei, prin schimbătorul de mers. Pentru reducerea contrapresiunii în cilindri, la mersul cu regulatorul închis, servește egalizatorul de presiune; la tipurile noi de locomotive, acesta e combinat cu distribuția. — Volumul total al cilindrilor depinde de forța de tracțiune necesară. Acțiunea aburului în cilindri poate fi cu simplă expansiune sau cu expansiune fracționată (compound). Locomotivele cu simplă expansiune sunt: cu doi cilindri gemeni (locomotivă geamănă) așezate în exteriorul cadrului (aproape la toate locomotivele) sau în interiorul lui; cutrei cilindri (doi cilindri exteriori și unul interior); cu patru cilindri (doi exteriori și doi interiori). Locomotivele compound sunt: cu doi cilindri; cu trei ci-

Locomotivă cu abur, tip 1—4—0.
Motorul locomotivei.

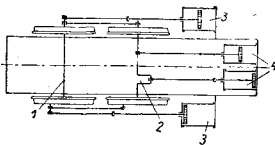


- 1) cilindru; 2) capacul dinainte al cilindrului; 3) capacul dinapoi al cilindrului; 4) capacul dinainte al camerei de distribuție; 5) capacul dinapoi al camerei de distribuție; 6) cutia de etanșitate dinainte, a tijei pistonului; 7) cutia de etanșitate dinapoi, a tijei pistonului; 8) cutia de etanșitate dinainte a tijei sertarului; 9) cutia de etanșitate dinapoi a tijei sertarului; 10) robinet de scurgere al cilindrului; 11) supapă de siguranță a cilindrului; 12) pistonul și tija pistonului; 13) sertar cilindric; 14) tija sertarului; 15) cap de cruce al tijei sertarului; 16) cămașa cutiei de distribuție; 17) cameră de emisiune dinainte; 18) cameră de emisiune dinapoi; 19) cap de cruce; 20) vas de uns al capului de cruce; 21) adaus la patina capului de cruce; 22) patina capului de cruce; 23) pana capului de cruce; 24) bulonul capului de cruce; 25) pînten de articulație al capului de cruce; 26) bară de comandă a sertarului; 27) bară de avans a sertarului; 28) bară de articulație a sertarului; 29) gîlsieră; 30) bielă cuplară între primele două osii; 31) bielă cuplară între cele două osi din mijloc; 32) bielă cuplară între ultimele două osi; 33) bielă motoare; 34) legătura de siguranță a bielei motoare; 35) bară de comandă a culisei; 35) culisă (cu, pîtra culisei); 37) articulația culisei; 38) arbore de comandă; 39) bară de ridicare; 40) palierul arborelui de comandă; 41) bara schimbătorului de mers; 42) suportul culisei; 43) pârghia arborelui de comandă; 44) arc de rapel al arborelui de comandă; 45) suportul schimbătorului de mers; 46) tija filetată a schimbătorului de mers; 47) piulița schimbătorului de mers; 48) plăcă gradată a schimbătorului de mers; 49) roată de mână a schimbătorului de mers; 50) ghidajul barei de comandă a distribuției; 51) butonul de manivelă motoare; 52) contramanivelă; 53) buton cuplar; 54) bulonul de articulație al bielei cuplare; 55) pana bielei motoare; 56) cusineți de bielă motoare; 57) șurubul penei dela bielă motoare; 58) pana bielei cuplatare; 59) cusineți de bielă motoare; 60) șurubul penei dela bielă cuplară; 61) gresorul bielei motoare; 62) gresorul bielei cuplare.

lindri (cilindrii exteriori de înaltă presiune, cilindrul interior de joasă presiune); cu patru cilindri (cilindrii exteriori de joasă presiune, cilindrii interiori de înaltă presiune), cu antrenare la o singură osie (v. fig.), respectiv la două osii motoare (v. fig.); cu patru cilindri în dispoziție Mallet (v. sub Locomotivă articulată). La locomotivele cu doi cilindri, manivelele sunt decalate între ele cu 90° ; la locomotivele cu trei cilindri, cu 120° ; la locomotivele cu patru cilindri cu simplă expansiune, cu 180° la mecanismele alăturate (sau cu 90° între perechea de mecanisme din dreapta, față de cea din stânga); la locomotivele cu patru cilindri compound, manivelele cilindrilor de înaltă presiune, respectiv de joasă presiune, sunt decalate între ele cu 90° , mecanismele de joasă presiune fiind decalate cu 180° față de cele de înaltă presiune. Unele locomotive, cari trebuie să desvolte numai pe anumite porțiuni ale secțiunii de remorcare forțe de tracțiune mari, sunt înzestrate cu un motor suple-



Locomotivă cu abur, compound, cu patru cilindri și cu o singură osie motoare. 1) cilindru de joasă presiune; 2) cilindru de înaltă presiune; 3) osie motoare cu două coturi.

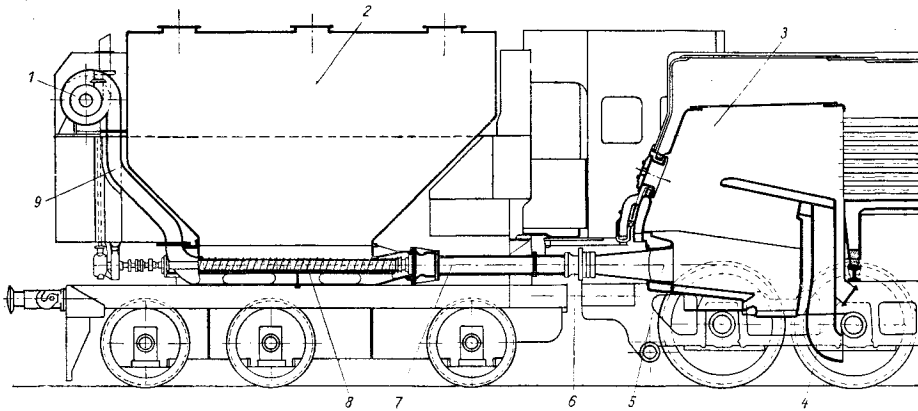


Locomotivă cu abur, compound, cu patru cilindri și cu două osii motoare. 1) osie motoare necotită; 2) osie motoare cu două coturi; 3) cilindru de joasă presiune; 4) cilindru de înaltă presiune.

Carul locomotivei este constituit din cadru (împreună cu accesoriile sale) și din aparatul de rulare (v. planșa). — Cadru este format, de obicei, din două longeroane (de tablă, din bare profilate, sau turnate împreună cu cilindrii), din traversele frontale și traversele intermediare; accesoriile cadrului sunt aparatele de tracțiune, aparatele de ciocnire, suportii căldării, aparatul de cuplare dintre locomotivă și tender (blocul de înhămare, împreună cu cuplele). — Aparatul de rulare este constituit din osiile montate (cuplate, respectiv libere), din dispozitivele de înscriere în curbă, cutiile de unsoare cu patinele, plăcile de gardă și dispozitivele de suspensiune (resorturi de suspensiune și balansiere). Numărul osiilor cuplate ale locomotivei se determină după forța de tracțiune necesară, după greutatea pe osie admisă de cale și de condițiunile de azeziune; numărul și dispoziția osiilor libere sunt determinate de greutatea pe osie admisă și de condițiunile de mers în curbe. Diametrul roților depinde de viteza de mers prescrisă.

Echipamentele auxiliare ale locomotivei cu abur sunt: marchiza cu organele și aparatele de comandă și de conducere (regulator, schimbător de mers, armături, etc.); instalația de ungere (pompe de uns, conducte de ungere, supape de reținere, etc.); instalația de iluminat cu petrol sau electric (felinare, turbogenerator, conducte electrice, etc.); instalația de nisipare; echipamentul de frână; instalația de încălzire; vitesometrul; instalația de reproducere automată a semnalelor; etc.

Materialele necesare pentru serviciul locomotivei (combustibil, apă, etc.) se depozitează pe tender (v.), sau pe locomotivă, în cazul locomotivei-tender (v.).



Locomotivă cu abur, cu ardere de cărbune pulverizat.

- 1) turboventilator; 2) rezorv de cărbune pulverizat; 3) cutie de foc; 4) conductă de aer secundar; 5) arzător; 6) dispozitiv de amestec aer-cărbune pulverizat; 7) conductă de cărbune pulverizat; 8) încărcător cu șurub-melc; 9) conductă de aer.

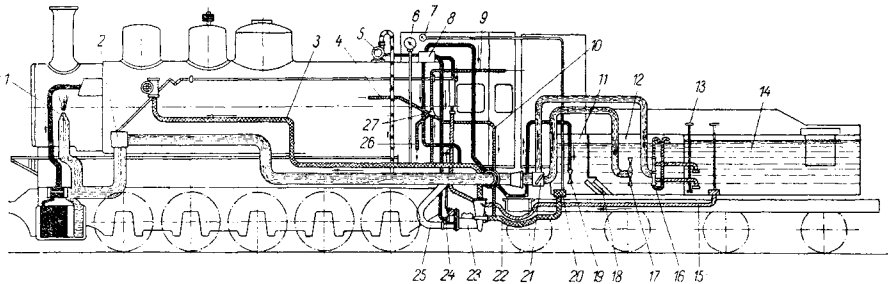
mentar, numit booster, care antrenează osiile tenderului, respectiv osiile purtătoare ale locomotivei.

Perfecționarea locomotivei cu abur privește mărirea randamentului și a puterii, și se referă la: stabilirea timbrului căldării la 20...25 at,

ameliorarea circulației apei în căldare, ameliorarea combustiei (alimentare mecanizată, camere suplimentare de combustie, fumivore, curățitor de țevi de fum, preîncălzire de aer, tiraj), arderea de cărbune pulverizat), (v. fig., p. 517), ridicarea

ameliorarea distribuției, ameliorarea circuitului de abur prin reducerea pierderilor prin laminare, ungerea automată, etc. Sin. Locomotivă cu abur.

1. Locomotivă cu abur, cu antrenare individuală a osiilor [паровой локомотив с одиночным

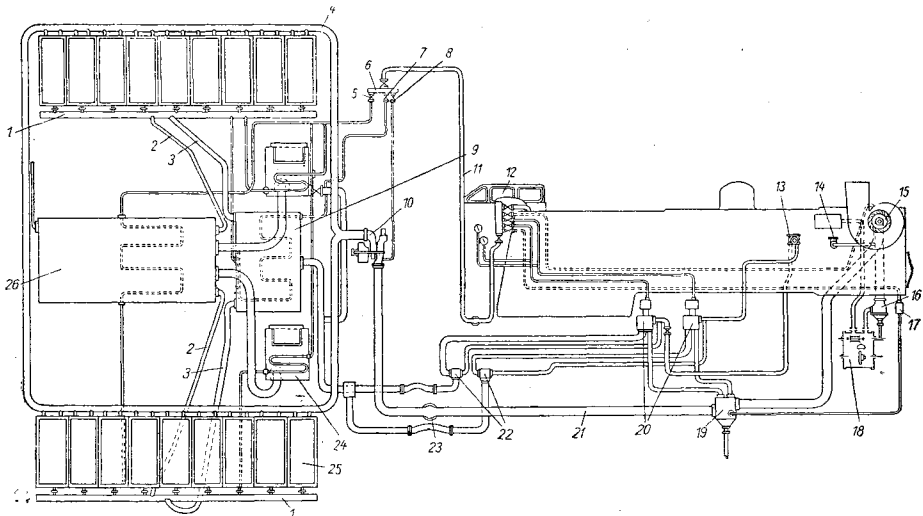


Locomotivă cu abur, cu preîncălzirea apei în tender.

1) cap de emisiune; 2) supapă de derivație; 3) conductă de refluxare; 4) conductă de stropit camera de fum; 5) turbo-generator; 6) manometru; 7) termometru de control; 8) cap central de luat abur; 9) conductă de stropit cărbunii; 10) conductă de circulație; 11) camera din față a rezervorului de apă caldă; 12) rezervor de apă caldă; 13) supapă de comunicație; 14) rezervor de apă rece; 15) conductă de aspirație a apei reci; 16) ejectoare de refluxare a apei reci în rezervorul cald; 17) condensator prin amestec, pentru preîncălzire; 18) filtru; 19) condensator prin amestec; 20) termometru pentru apa preîncălzită; 21) supapă de reglare; 22) conductă de aspirație a turbopompei; 23) pompă de alimentare cu apă caldă filtrată; 24) conductă de abur viu; 25) conductă de abur de emisiune dela turbopompă; 26) conductă de stropit cenușarul; 27) robinet cu trei căi.

gradului de supraîncălzire peste 400° , preîncălzirea apei de alimentare în preîncălzitoare, respectiv în tender, folosind aburul de emisiune (v. fig.),

приводом осей; locomotive à vapeur avec entraînement individuel des essieux; Dampflokomotive mit Einzelantrieb der Achsen; steam

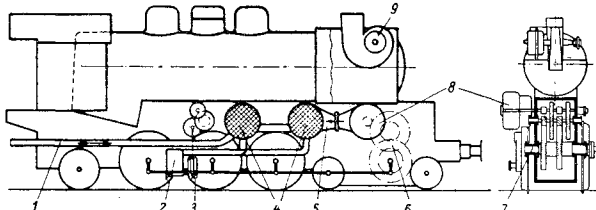


Locomotivă cu abur, cu piston și cu condensajie (schemă).

1) colector inferior; 2) conductă de evacuare a aburului din colectorul inferior; 3) țevă de scurgere; 4) colector superior de abur; 5) robinet pentru încălzirea apei proaspete; 6) cap distribuitor de abur pentru tender; 7) robinet pentru încălzirea apei condensate; 8) robinet de schimbare de direcție a apei; 9) rezervor de apă condensată; 10) turbina ventilatoarelor; 11) conductă de abur; 12) cap central de abur; 13) cap de alimentare cu apă a căldării; 14) supapă de reglare a turbinei de aspirație; 15) turbină de aspirație a fumului; 16) separator de apă din aburul de emisiune; 17) pompă de aer pentru frână; 18) cilindru de locomotivă; 19) separator de ulei; 20) pompe de alimentare; 21) conductă de abur de emisiune; 22) ejectoare de apă fierbinte; 23) acuplare telescopică între locomotivă și tender; 24) rezervor de apă filtrată; 25) condensator cu compartimente; 26) rezervor de apă proaspătă.

locomotive with individual axle drive; egyeshajtású gőzmozdony]: Locomotivă cu abur, cu piston, la care antrenarea osiilor este realizată de către motoare de tracțiune cu abur, rapide (de obicei cu simplă expansiune, cu dublu efect, cu distribuție cu supape), prin intermediul unei transmisiuni elastice cu angrenaj intermediar și arbore tubular. În acest sistem de locomotivă se ține să se cumuleze avantajele tracțiunii cu abur, cu ale antrenării individuale a osiilor.

1. Locomotivă cu abur, cu condensafie [ЛОКОМОТИВ С КОНДЕНСАЦИЕЙ ПАРА; locomotive à vapeur à condensation; Kondensationsdampflokomotive; condensation steam locomotive; kondenzációs gőzmozdony]: 1. Locomotivă cu abur, cu piston, la care emisiunea aburului nu se face în atmosferă, ci în condensatorul de pe tender, unde aburul se condensează și este retrimis în căldare sub formă de apă de alimentare. Circuitul de funcționare este format din: căldarea de abur, cilindrul motorului, țevile de emisiune (pre-



Locomotivă cu turbină cu abur.

- 1) conductă de apă de răcire; 2) rezervor pentru condensat; 3) pompă de alimentare a căldării; 4) condensator; 5) conductă de abur de emisiune; 6) angrenaj de transmisiune; 7) osie falsă; 8) turbină cu abur; 9) exhaustor pentru tiraj.

siunea aburului scade în ele la $0,6 \dots 0,9 \text{ kg/cm}^2$), separatorul de apă, turbina aspiratorului de fum care reglează tirajul în focar, conducta de emisiune (presiunea aburului: $0,4 \dots 0,6 \text{ kg/cm}^2$), separatorul de ulei, acuplarea sferică telesopică dintre locomotivă și tender, turbina ventilatoarelor (presiunea aburului: $0,3 \dots 0,5 \text{ kg/cm}^2$) pentru răcirea aburului, colectoarele (presiunea aburului: $0,1 \text{ kg/cm}^2$), condensatorul cu răcire prin curenți de aer, rezervorul de apă condensată, filtrele, pompele de alimentare, căldarea. — Locomotiva corespunde în special pentru liniile din regiunile lipsite de apă, sau cu apă dură. Alimentarea cu apă de condensafie (deci epurată) a căldării reduce mult corodarea pereților (v. fig., p. 518). — 2. Locomotivă cu turbină, la care emisiunea aburului se face într'un condensator așezat pe tender sau pe locomotivă.

2. ~ cu abur de înaltă presiune [ЛОКОМОТИВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ ПАРА; locomotive à vapeur à haute pression; Hochdruckdampflokomotive; high pressure steam locomotive; magasnyomású gőzmozdony]: 1. Locomotivă cu piston, cu presiunea de regim a căldării mai mare decât 30 at, căldarea fiind de tip special (Velox, Loeffler, etc.). Motorul este compound, în general cu trei cilindri. Câștigul realizat în consumul de combustibil nu compensează cheltuielile de construcție și de întreținere a locomotivei; de aceea locomotiva a rămas în faza de experimentare. — 2. Locomotivă cu turbină, cu timbrul căldării mai

mare decât 30 at. La unele locomotive, căldarea e de tip Babcock-Wilcox, cu timbrul de 80 at și cu condensafie.

3. ~ cu turbină cu abur [паровой турбинный локомотив; locomotive à turbine à vapeur; Lokomotive mit Dampfturbine; steam turbine locomotive; gőzturbinás mozdony]: Locomotivă cu abur, la care forța de tracțiune necesară pentru remorcare este produsă de una sau de mai multe turbine. Ea poate fi cu sau fără condensafie, turbinele putând fi cu acțiune sau cu reacțiune. Unele tipuri de locomotive au căldarea și rezervorul de combustibil montate pe carul locomotivei propriu zise, iar pe tender se amplasează turbina și (eventual) condensatorul. Un alt tip de locomotivă are forma locomotivei cu abur clasice; turbina principală este montată în față, pe longeroane, transmisiunea puterii la osiile motoare realizându-se prin intermediul unei osii false și prin biele cuplare (v. fig.).

Condensatorul, format din mai mulți cilindri, se găsește pe locomotivă, iar pe tender se montează o instalație de răcire a apei condensate prin curenți de aer. Locomotiva are următoarele instalații auxiliare: ventilatorul de tiraj cu turbină, pompele de răcire cu turbină, ventilatorul cu răcire de aer cu turbină, și turbina de mers înapoi (pentru manevre).

Locomotivele cu turbină se construiesc pentru puteri mari (2000...6000 CP) și pentru viteze foarte mari (100...180 km/h). Ele au o stabilitate mare, prin reducerea mișcărilor perturbatorii datorite maselor în mișcare rectilinie alternativă; realizează un cuplu motor constant la orice poziție a roților și o demarare rapidă; locomotivele înzestrate cu condensator permit parcurșuri lungi, fără oprire, reducându-se mult — în același timp — corodarea pereților căldării. Există tendința de a abandona condensatorul, din cauza umidității mari a aburului și a cheltuielilor mari de întreținere.

4. ~ fără foc [безогневой локомотив; locomotive sans feu; feuerlose Lokomotive; fireless locomotive; tűznélküli gőzmozdony]: Locomotivă la care căldarea cu focar este înlocuită printr'un rezervor în care se introduce apă caldă și abur luat dela o centrală termică fixă. Pentru ca locomotiva să poată lucra și la presiuni joase ($1\frac{1}{2} \dots 2$ at), motorul are cilindri de diametru foarte mare. Locomotiva funcționează fie cu abur saturat, fie cu abur supraîncălzit, și are un dispozitiv care împiedecă punerea ei în funcțiune în timpul alimentării cu abur. Rezervorul este bine izolat termic. — Locomotiva fără foc

servește pentru serviciul de manevră pe linile din locurile unde există pericol de incendiu.

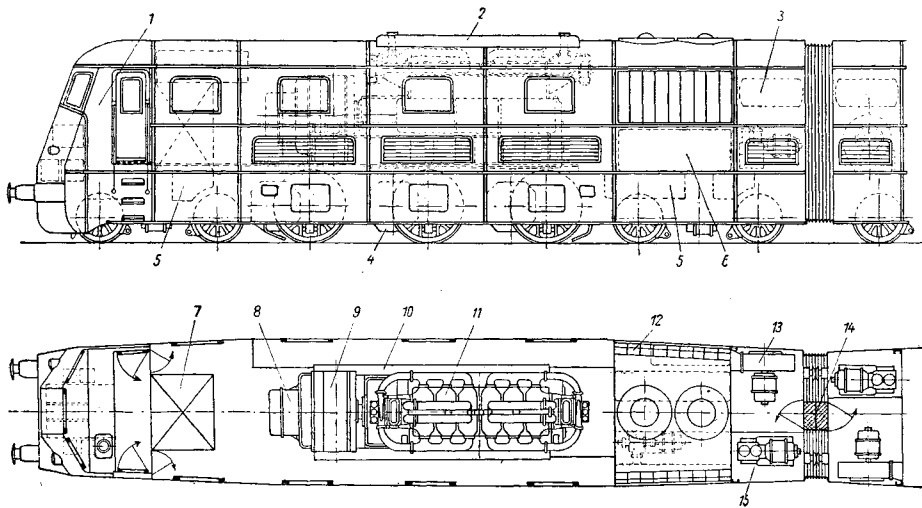
1. **Locomotivă Diesel** [ЛОКОМОТИВ С ДВИГАТЕЛЕМ ДИЗЕЛЯ; locomotive Diesel; D. Lokomotive; D. locomotive; D. mozdony]: Locomotivă a cărei sursă de energie este un motor Diesel. Variația puterii motorului Diesel este proporțională cu turația, valoarea ei maximă fiind atinsă la o anumită valoare dată a turației. Funcționarea motorului Diesel se stabilește pentru diferite regimuri, în funcție de turație; sub o anumită valoare a turației, funcționarea nu mai este posibilă (aprinderea nu se mai poate efectua), astfel încât motorul nu poate demara în sarcină. Pentru a se putea adapta funcționarea motorului Diesel la caracteristicile de tracțiune, adică la mersul hiperbolic al curbei forței de tracțiune în funcție de viteză: $F = f(V)$, se intercalează, între motor și osia motoare a locomotivei, o transmisie care permite ca — folosind în plin puterea motorului — să se realizeze, la roata motoare, un cuplu motor variabil (forță de tracțiune variabilă) la diferite viteze de mers ale locomotivei și să se demareze locomotiva în sarcină.

local (v. și sub Loco tractor), și pentru locomotive de foarte mare viteză sau de mare putere (peste 3000 CP).

Avantajele locomotivei Diesel față de locomotiva cu abur sunt: randament total mai mare (25...27% față de 7...10% la locomotiva cu abur), stabilitate în mers mai bună, rază de acțiune mai mare, accelerație mare (chiar la viteze de mers mici), funcționare puțin influențată de variațiile de climă, condițiuni de folosire cari permit mai multă curățenie, solicitare mai mică a căii. — Desavantaje: preț de cost mare, combustibil și uleiuri mai scump, personal specializat pentru deservire. Locomotivele Diesel se clasifică atât după criteriile generale, cât și după putere și după felul transmisiei. V. fig.

Părțile principale ale locomotivei Diesel sunt: motorul, transmisia, carul, caroseria și echipamentele auxiliare.

Motorul e rapid (cu turația de 700...1000 rot/min), de preferință în patru timpi, cu cilindri verticali (pe una sau pe două linii) sau în V și exclusiv cu injecție mecanică. La locomotivele mari se generalizează supraalimentarea și funcționarea în



Locomotivă Diesel (tip 2C2+2C2, cu transmisie electrică).

- 1) cabină de comandă; 2) radiator de răcire; 3) rezervor de aer; 4) electromotor de tracțiune; 5) rezervor de combustibil;
- 6) rezervor de apă; 7) cabină cu aparatul electric; 8) generator electric auxiliar; 9) generator electric; 10) cadru-suport pentru motorul Diesel; 11) motor Diesel; 12) răcitor pentru apă și uleiuri; 13) grup ventilator pentru motoarele de tracțiune;
- 14) articulație între cele două cutii ale locomotivei; 15) grup compresor.

Locomotiva Diesel a fost introdusă în special pe liniile unde tracțiunea cu abur se efectuează în condițiuni grele, din cauza lipsei, respectiv a relei calității a apei de alimentare, sau în regiunile în cari combustibilul motor se procură în condițiuni avantajoase. Locomotiva Diesel s'a impus și pentru serviciile cari depășesc limita (obișnuită) inferioară sau superioară a puterii locomotivelor cu abur (cari sunt de aproximativ 1000 și 3000 CP), adică pentru locomotive mici de manevră și pentru trafic

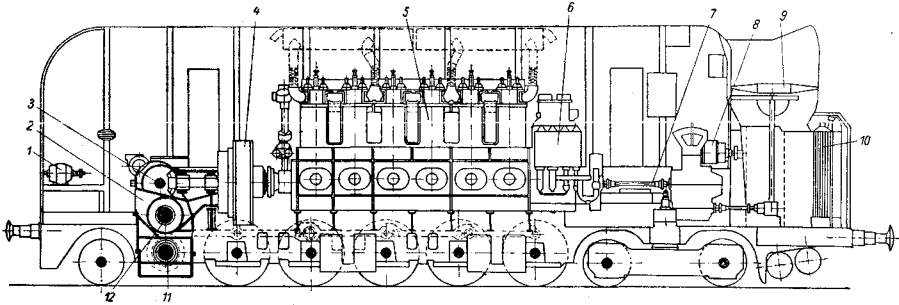
mai multe regimuri de turație ale motorului. Demararea motorului se face electric, sau cu aer comprimat. —

Transmisia trebuie să fie elastică, adică în mai multe trepte și cu intervale foarte scurte de trecere dela o treaptă la alta, pentru a asigura demararea și mersul în bune condițiuni, fără șocuri și fără mișcări cu oscilații perturbatorii de mare amplitudine. Transmisunile folosite sunt mecanice, hidraulice, pneumatice, sau electrice. —

Transmisiunea mecanică e formată din inversorul de mers, din schimbătorul de viteză (cu 3...5 trepte) și din dispozitivul de acționare a osiei motoare, respectiv a osiei false. Cuplarea motorului cu transmisiunea este realizată printr'un ambreiaj. Se folosește la locomotive cu puteri mici (v. fig.). — Transmisiunea hidraulică este formată de obicei dintr'un cuplaj hidraulic (pentru mersul la viteze mari) și dintr'un transformator hidraulic (pentru demarare și la mersul cu viteze mici și cu forțe

în derivație cu circuitul rotoric, și neregabil; și unul în serie cu circuitul rotoric, montat în opoziție cu primele două.

De obicei, reglarea excitației se efectuează prin acțiunea coordonată a regulatorului de excitație (reostat-servomotor) cu a regulatorului motorului Diesel, astfel încât excitația generatorului să aibă, la orice viteză de mers a locomotivei, o valoare care să asigure motorului Diesel o sarcină constantă pentru turația de regim respectivă.



Locomotivă Diesel cu transmisiune mecanică tip 2E1.

- 1) pompă de ulei pentru răcire; 2) schimbător de viteză cu trei trepte; 3) arbore principal cu angrenaj conic; 4) cuplaj elastic; 5) motor Diesel; 6) compresor pentru frână; 7) arbore de transmisiune la ventilator; 8) turbogenerator pentru iluminat; 9) ventilator de răcire; 10) radiator; 11) arbore de transmisiune; 12) arbore intermediar.

de tracțiune mari), montate pe același arbore. Motorul acționează transmisiunea printr'un angrenaj reductor anterior, iar transmisiunea acționează osia motoare sau o osie falsă, printr'un angrenaj reductor posterior, legat și cu inversorul de mers. Transmisiunea hidraulică asigură un raport de transformare continuu, adică fără trepte intermediare, permițând variația cuplului motor între limite largi. Este folosită la locomotive mici, și la unele locomotive mari (pentru încercări comparative cu locomotive Diesel-electrice), răcirea lichidului de transmisiune fiind mai ușor de realizat decât cea a înfășurărilor electrice. — Transmisiunea electrică este răspândită aproape la toate locomotivele de mare putere și de foarte mare viteză, cari se numesc, în acest caz, locomotive Diesel-electrice. Este formată dintr'un generator electric de curent continuu, antrenat de motorul Diesel, dintr'un număr de motoare electrice de tracțiune (unu sau două electromotoare acționând câte o osie cu antrenare individuală), din aparatul electric și din circuitele electrice de cuplare și de comandă. Transmisiunea electrică trebuind să asigure, pentru orice viteză de mers a locomotivei, utilizarea în plin a puterii motorului Diesel, caracteristica exterioară, adică tensiunea la borne-intensitatea curentului debitat, $U_b = f(I)$, a generatorului electric, trebuie să aibă un mers hiperbolic, asemănător curbei caracteristice forță de tracțiune-viteză: $F = f(V)$ a locomotivei. Această caracteristică se realizează folosind un generator electric de curent continuu, cu trei circuite de excitație: unul independent, cu intensitatea curentului de excitație reglabilă, alimentat de un generator auxiliar; unul

în acest mod, comanda locomotivei se realizează prin intermediul regulatorului motorului Diesel (v. fig., p. 522).

Demararea motorului Diesel se produce prin funcționarea generatorului electric ca motor, curentul de demarare fiind dat de o baterie de acumuloare electrice. — Circuitele electrice ale transmisiunii sunt: circuitul principal (între generator și motoarele de tracțiune); circuitul auxiliar (între bateria de acumuloare, respectiv generatorul auxiliar, și aparatele electrice); circuitul de demarare (între bateria de acumuloare și generatorul principal); circuitul de excitație (diferit, după sistemul de excitație folosit); circuitul de comandă (între controler și diferitele aparate și mașini). — Generatorul are mai multe perechi de poli de excitație și poli de comutație, tensiunea lui la borne fiind reglabilă în limite foarte largi (0...1000 V). — Motoarele de tracțiune au excitația în serie; ele sunt de obicei suspendate integral pe cadrul locomotivei, antrenarea osiei fiind realizată prin transmisiuni intermediare, elastice, spre a urma jocul suspensiunii locomotivei.

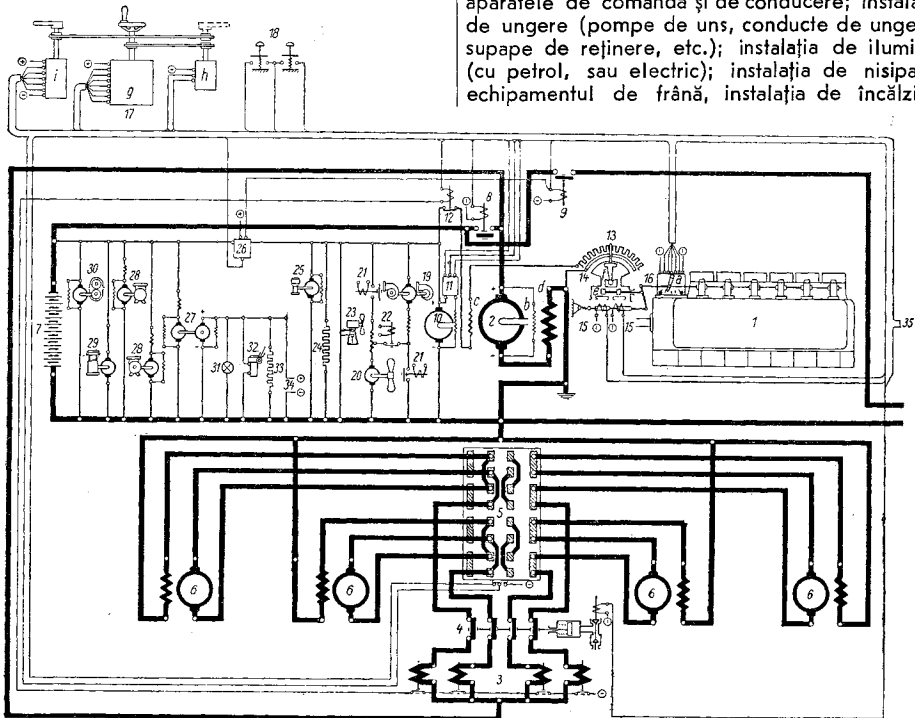
— Transmisiunea pneumatică este formată dintr'un compresor de aer, antrenat de motorul Diesel, aerul comprimat acționând în doi cilindri cu piston. Osiile sunt antrenate prin mecanisme bielă-mănivelă. Sistemul cu transmisiune pneumatică se folosește rar. —

Carul locomotivei este format din cadru (împreună cu accesoriile) și aparatul de rulare. În general, longeroanele sunt inferioare la locomotivele cu biele cuplare, și exterioare la locomotivele cu antrenare individuală. Accesoriile cadrului

sunt aparatele de tracțiune și de ciocnire, iar la locomotivele articulate, și aparatul de legare între cele două părți. — Aparatul de rulare este constituit din osiile montate (libere, motoare, respectiv cuplare), din osia falsă, din dispozitivele de înscriere în curbă, cutiile de unsoare cu patinele și plăcile de gardă, și suspensiunea; la locomotivele Diesel electrice, se adaugă transmisiunea dintre motorul de tracțiune și osie (cuplaje prin

forma de cutie de vagon, și cuprinde cabinele de comandă, cabina aparatajului electric, compartimentul mașinilor, compartimentul radiatoarelor de răcire, rezervoarele de combustibil și rezervoarele de apă de răcire. Compartimentele comunică între ele prin coridoare; cele două cutii ale locomotivelor articulate sunt legate prin burdufuri de comunicație. —

Echipamentele auxiliare cuprind: organele și aparatele de comandă și de conducere; instalația de ungere (pompe de uns, conducte de ungere, supape de reținere, etc.); instalația de iluminat (cu petrol, sau electric); instalația de nisipare, echipamentul de frână, instalația de încălzire,



Locomotivă Diesel-electrică, tip 2 D 1 + 1 D 2 (schema instalației electrice).

- 1) motor Diesel; a) regulator de viteză; 2) generator electric principal; b) excitație în derivație; c) excitație separată; d) excitație în serie; 3) releu maximal de intensitate; 4) contactor electropneumatic pentru motoarele de tracțiune; 5) inversor de mers; 6) motor de tracțiune; 7) baterie de acumuloare pentru demarare; 8) contactor de demarare; 9) contactor la bateria de acumuloare; 10) generator electric auxiliar; 11) regulator de tensiune pentru generatorul auxiliar; 12) contactor la excitație; 13) reostat de câmp; 14) regulator al reostatului de câmp; e) piston oscilant; f) sertar de distribuție; 15) electromagnet de reglare; 16) pârghie de acționare; 17) controler; g) cilindru principal; h) cilindru de inversare; i) cilindru de demarare; 18) buton de oprire a motorului Diesel; 19) ventilator pentru motoarele de tracțiune; 20) ventilator de răcire; 21) contactor pentru mersul în paralel al ventilatoarelor; 22) contactor pentru mersul în serie al ventilatoarelor; 23) ventilator pentru masa de comandă; 24) calorifer electric pentru cabina de comandă; 25) epurator de ulei; 26) aparat de încărcare a bateriei de acumuloare; 27) grup convertisor; 28) pompă de răcire; 29) compresor pentru frână; 30) pompă de ulei; 31) instalație de iluminat; 32) aparat de degivrare; 33) încălzitor de geamuri; 34) bornele circuitului de comandă; 35) legătură între cele două cutii ale locomotivei.

resorturi sau prin articulații, de obicei cu arbore tubular rezemat în carcasa motorului). Numărul și poziția osiilor, ca și diametrul roților, depind de aceleași elemente ca la locomotivele cu abur. —

Caroseria locomotivei de mică putere este formată din cutia de tablă, care îmbracă motorul, și din marchiză; caroseria locomotivelor mari are

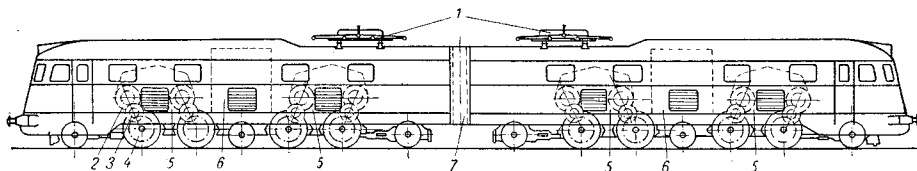
vitesometrul, filtrele de combustibil motor și de ulei, etc. Locomotiva cu transmisiune electrică are, în plus, următoarele instalații auxiliare: grupul convertisor, pompele de răcire, ventilatoarele motoarelor de tracțiune, radiatoarele de răcire, încălzitorul de geamuri, aparatul electric (controlerul pentru comanda mersului locomotivei,

contactoarele, inversoarele, limitoarele de curent, releurile de maxim, servomotoarele pentru acționarea, prin comanda regulatorului, a injectiei, respectiv a excitației generatorului electric, întreruptorul bateriei de acumulatori, întreruptorul tetrapolar al motoarelor de tracțiune, supapele electropneumatice, pentru punerea în diferite regimuri de turație a motorului Diesel, electromagneții de comandă, etc.).

1. **Locomotivă Diesel-electrică** [Дизельно-электрический локомотив; locomotive D. électrique; elektrische D. Lokomotive; electric D. locomotive; D.-elektromos mozdony]: Locomotivă Diesel cu transmisie electrică. V. sub Locomotivă Diesel.

2. **Locomotivă electrică** [электрический локомотив; locomotive électrique; elektrische Lokomotive; electric locomotive; elektromos mozdony, villamos mozdony]: Locomotivă a cărei sursă de energie este constituită de o centrală electrică independentă, dela care energia de alimentare se transmite vehiculului printr'o linie

printr'un transformator static, înainte de a trece prin motoarele de tracțiune; locomotive cu grup convertisor, convertisarea curentului din alternativ în continuu realizându-se în grupul de pe locomotivă; locomotive cu convertisoare de fază, pentru transformarea curentului, din monofazat, cum este dat de linia aeriană, în curent trifazat; și după modul de acționare al osiilor montate ale locomotivei (locomotive cu acționare individuală a osiilor; locomotive cu acționare colectivă a osiilor, prin cuplarea lor mecanică). În tracțiunea electrică cu locomotive se folosește, în general: curent continuu de 1500 V sau de 1650 V, de 3000 V sau de 3300 V, curent alternativ monofazat de 15000 V și frecvența de $16\frac{2}{3}$ per/s, și de 11000 și 22000 V și 25 per/s (sau, în fază de încercare, de 15000 V și 50 per/s); curent trifazat de 3700 V și frecvența $16\frac{2}{3}$ per/s, și de 10000 V și 50 per/s. În notația locomotivelor electrice se folosește semnul + pentru a indica o locomotivă articulată formată din două părți, și semnul — pentru a indica boghiurile motoare individuale.



Locomotivă electrică (de mare putere, articulată, pentru curent monofazat, tip 1 B₀ 1 B₀ 1+1 B₀ 1 B₀ 1, cu antrenare individuală a osiilor).

- 1) pantograf; 2) electromotor de tracțiune; 3) angrenaj reductor; 4) transmisie la osie; 5) cabina motoarelor electrice; 6) cabina transformatorului; 7) articulația a celor două părți ale locomotivei.

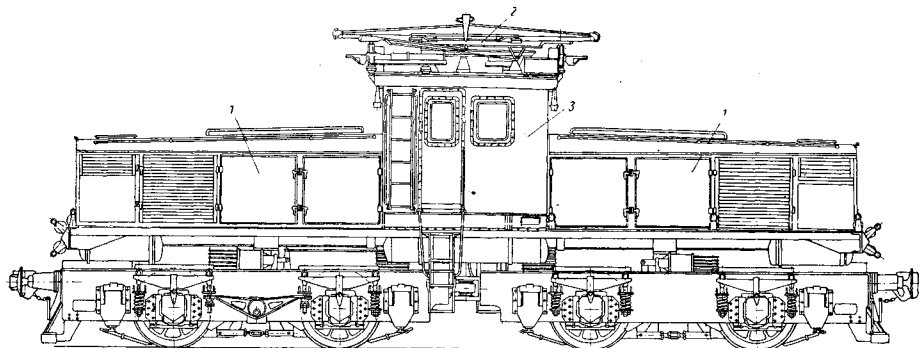
electrică. O priză ia dela firul de cale curentul electric care, după ce trece prin circuitele de pe locomotivă, se închide prin șină, pământ și priza de pământ a alimentării. Pe locomotivă, energia electrică alimentează motoarele electrice de tracțiune, cari antrenează osiile, individual sau colectiv. Forța de tracțiune este realizată de cuplul motor al motoarelor electrice, și poate fi menținută constantă, în limite destul de largi ale vitesei. Limita de adeziune este mai înaltă decât la locomotivele cu abur; viteza de mers poate atinge valori mai mari, stabilitatea în mers fiind mai mare, fiindcă locomotiva electrică nu are mase în mișcare rectilinie alternativă. Puterea locomotivei electrice este limitată de frecarea de adeziune, de încălzirea admisibilă a motoarelor, și de limita unei bune comutații a motoarelor serie cu colector. Caracteristicile de funcționare se referă la puterea unioară și la puterea în regim permanent a locomotivei (aproximativ 75...90% din puterea unioară). Locomotivele se clasifică nu numai după criteriile generale, ci și după felul și conducerea curentului electric (locomotive de curent continuu, curentul trecând, fără transformare, din linia aeriană, prin motoarele de tracțiune; locomotive de curent alternativ, la cari curentul dat de linia aeriană e transformat

Locomotiva electrică este formată din partea mecanică, din partea electrică și din echipamentele anexe.

Partea mecanică este constituită din car și din cutia locomotivei; carul e format din cadru, aparatul de rulare, suspensiunea, transmisiea dela motor la osie (la locomotivele cu antrenare individuală), aparatele de tracțiune și de ciocnire; la locomotivele cu antrenare colectivă, partea mecanică cuprinde și biețele cuplure, osia falsă și arborii cu angrenajele intermediare. — De obicei, cutia acopere întregul cadru, și are formă de vagon; la locomotivele moderne și de mare viteză, cutia are formă tubulară sau aerodinamică. La unele locomotive, cutia are o formă specială, având la mijloc cabina de comandă (v. fig., p. 524). La locomotivele cu un număr mare de osii motoare, cutia este secționată ca și cadrul, și părțile separate sunt articulate între ele. — Cadrul este construit, în general, din tablă presată, formând o construcție rigidă, întreaga asamblare fiind efectuată (la locomotivele de construcție nouă) prin sudură electrică. — Aparatul de rulare și aparatele de tracțiune și de ciocnire se construiesc după prescripțiile generale de circulație; la locomotivele de construcție nouă, cu boghiuri motoare, se încearcă să se înlocuiască plăcile de

alunecare ale cutiilor de unsoare printr'un dispozitiv cu bielete și blocuri silențioase. — Motoarele de tracțiune antrenează osiile motoare prin transmisie, cari diferă după cum antrenarea este individuală sau colectivă. Pentru ca locomotiva să aibă în mers o stabilitate maximă,

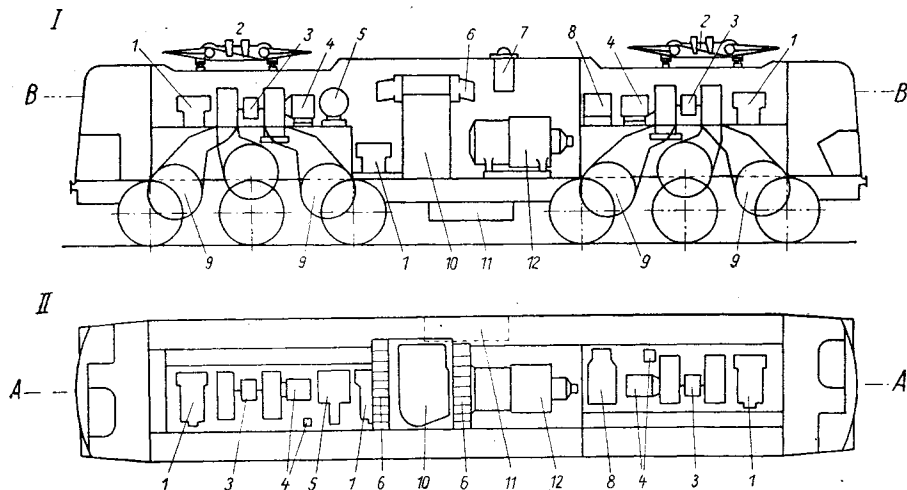
folosit pentru motorul cu suspensiune parțială este suspensiunea prin nas (suspensiune prin palier cu ghiare, suspensiune tip tramvaiu). Pentru motorul cu suspensiune integrală, sistemele de transmisie folosite sunt: cuplajele mecanice cu resorturi cilindrice; cuplajele mecanice cu resorturi



Locomotivă electrică tip B_0-B_0 , cu cabină centrală de comandă.
1) camera motoarelor; 2) pantograf; 3) cabină de comandă.

și pentru protecțiunea căii, trebuie ca greutatea nesuspendată a locomotivei să fie mică; motoarele de tracțiune se dispun deci în partea suspendată elastic a locomotivei și, în acest caz, transmisia (care cuplează motorul suspendat

dispuse pe roată în hexagon; cele cu arbore tubular și cu resorturi elicoidale cu ghidaje inelare; arborele cardanic simplu, ghidat de un arbore tubular cu bielete și sector dințat; arbore cardanic cu fusuri ghidate și bloc silențios; cu inel dan-



Locomotivă electrică tip C_0-C_0 de curent monofazat.

I) secțiune AA; II) secțiune BB; 1) inversor de mers; 2) pantograf; 3) turboventilator de răcire; 4) aparataj de recuperare; 5) grup convertor monofazat-trifazat pentru alimentarea echipamentelor auxiliare; 6) contactoare principale; 7) disjonctor; 8) turbocompresor; 9) motor de tracțiune; 10) transformator; 11) baterie de acumulatori; 12) grup convertor din continuu în monofazat, pentru circulație (pe distanțe mici) pe linii cu curent continuu.

elastic cu osia motoare nesuspendată) trebuie să urmeze jocul suspensiunii locomotivei. — La antrenarea individuală, fiecare osie motoare e acționată de unu sau de două motoare electrice suspendate elastic parțial sau integral. Sistemul

sant și cu bielete articulate pe bloc silențios; etc. Transmisia cu motorul suspendat prin nas se folosește la locomotive cari au viteza maximă de cel mult 100 km/h; la locomotivele de mare viteză (peste 100 km/h) se folosește exclusiv transmi-

siunea cu motoarele suspendate integral, fiindcă motoarele de înaltă turație (cari au o mare densitate de curent și izolație subțire a înfășurărilor) au nevoie de precauțiuni speciale de protecțiune contra șocurilor și a trepidațiilor (v. fig., p. 524). — La antrenarea colectivă, unu sau două motoare de tracțiune, cari lucrează împreună, transmit mișcarea la osia motoare, respectiv la osia falsă, direct sau printr'un angrenaj intermediar; antrenarea poate fi cu o bielă motoare și cu mai multe biele cuplare, sau cu mai multe biele motoare. Motorul este suspendat integral pe cadru, jocul suspensiunii fiind urmat de către capul de bielă articulat pe manivela arborelui motor; capul de bielă articulat pe butonul roții motoare nu are joc elastic, de aceea se introduce osia falsă la sistemele de antrenare cu biele verticale sau înclinate. La unele tipuri de locomotive, bielele cuplare sunt înlocuite cu un dispozitiv în formă de triunghi compus din bare articulate.

Există tendința de a se folosi, în serviciul de linie, locomotive electrice cu antrenarea individuală a osiilor. Patinarea, care e mult mai accentuată la locomotivele cu antrenarea individuală a osiilor (ca urmare a încălcării inegale a osiilor, din cauza transmiterii forței de tracțiune la cărligul locomotivei), se evită prin dispozitive speciale, mecanice sau electrice, de antipatinare, sau prin introducerea unor osii libere în dispoziția generală a osiilor (reducându-se însă greutatea aderentă utilă). —

Partea electrică cuprinde: motoarele de tracțiune, transformatorul (la locomotive de curent alternativ) și aparatajul electric.

Motoarele locomotivelor electrice sunt de construcție specială, pentru a fi adaptate condițiilor de funcționare: spațiu puțin la dispoziție, greutate cât mai mică, deci densitate de curent și inducție magnetică mare, ca și nevoia unei reglabilități largi a caracteristicii cuplu motor-viteasă.

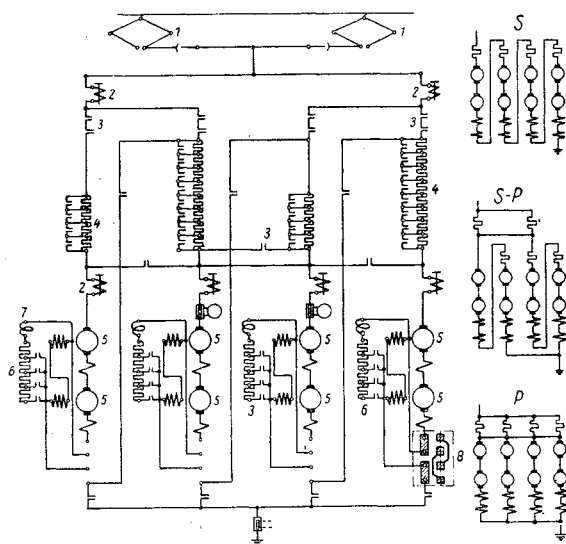
În curent continuu se folosesc numai motoare cu excitația în serie, de obicei cu două

perechi de poli, și poli de comutație; la unele locomotive se folosesc motoare cu trei perechi de poli și cu înfășurare de compensație. Izolația trebuie să fie cât mai bună și se face cu gumă, cu asbest, cu materiale bogate în mică sau cu fire de sticlă. Forma caracteristicii cuplu motor în funcțiune de turație, la motoarele serie, se adaptează cerințelor de tracțiune (mers hiperbolic al curbei forță de tracțiune-viteasă), astfel încât viteza se adaptează automat sarcinii. De altă parte, motorul serie este robust și suportă suprasarcini mari. Viteza se reglează prin variația între limite largi a excitației, folosind shuntarea cu 50...75% a inductorului; schimbarea legăturilor electrice dintre motoare (în serie, în paralel sau în serie paralel), numărul motoarelor fiind adesea de 6 sau 12. Sensul de mers se inversează prin comutarea legăturilor inductorului.

Răcirea motoarelor e asigurată de un ventilator montat pe arborele inductorului, sau de curentul de aer rece dat de un ventilator central (v. fig.).

— În curent monofazat se folosește numai motorul serie monofazat cu colector, echipat cu înfășurare de compensație și cu poli de comutație cu înfășurarea shuntată prin rezistențe electrice. Tensiunea la bornele inductorului este de 360 V, pentru frecvența de 16 $\frac{2}{3}$ per/s, și de 240 V, pentru frecvența de 25 per/s. Motoarele sunt multipolare și au un colector cu diametru mare și perii multe, din cauza intensității mari a

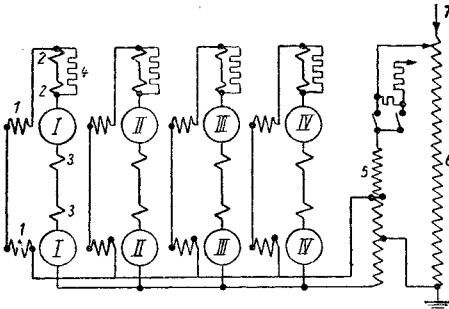
curentului (v. fig., p. 526). Viteza se reglează prin variația tensiunii de alimentare, cu ajutorul a 10...30 derivațiilor ale secundarului transformatorului (tipul în ulei sau uscat). Motoarele se leagă în paralel, sau câte două în serie. Sensul de mers se inversează prin comutarea legăturilor statorului. Ventilația este proprie sau asigurată de un ventilator central. Puterea în regim permanent a acestor motoare e limitată, în cea mai mare măsură, de condițiunile unei bune comutații în curent alternativ; scăderea frecvenței la 16 $\frac{2}{3}$ per/s rezolvă, în parte, această problemă.



Locomotivă electrică de curent continuu, tip 2D₀2, pentru trenuri rapide (schema circuitelor principale și a legăturilor).

1) pantograf; 2) releu de intensitate maximă; 3) contactor individual; 4) rezistență de demarare; 5) motor de tracțiune; 6) rezistență în derivație pentru slăbirea câmpului; 7) rezistență inductivă în derivație; 8) inversor de mers; S) legătură în serie; S-P) legătură în serie-paralel; P) legătură în paralel.

Din aceleași motive, diametrul colectorului este mai mare decât la motorul de curent continuu de



Locomotivă electrică tip 1 D₀ 1, în curent monofazat, pentru trenuri de marfă (schema circuitului motoarelor de tracțiune). I, II, III, IV) motoare de tracțiune; 1) înfășurare de excitație; 2) înfășurarea polilor auxiliari; 3) înfășurare de compensație; 4) rezistențe ohmice; 5) secundar cu contacte în trepte al transformatorului; 6) primarul transformatorului; 7) legătura la pantograf.

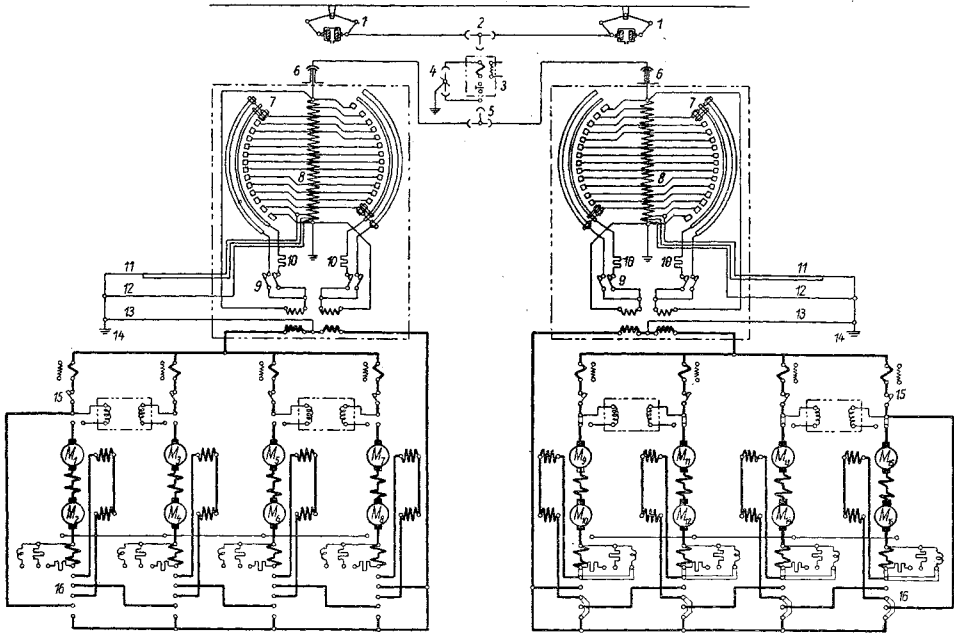
aceeași putere (v. fig.). Folosirea motoarelor electrice cu frecvența de 50 per/s se găsește în faza de încercare.

sa se reglează prin comutarea numărului de poli, sau prin legarea în cascadă a motoarelor; din această cauză, motoarele au dimensiuni mari, sistemul fiind adaptabil numai la locomotivele cu antrenare colectivă, viteza de mers fiind limitată la 100 km/h. Motoarele sunt blindate, cu răcirea prin ventilator propriu. Sensul de mers se inversează prin comutarea a două faze. —

Aparatul electric este constituit din echipamentul de tracțiune (priza de curent, reostatele de demarare, reostatele de excitație, aparatele de contact pentru comanda mersului) și din aparatele de protecție a mașinilor și a diferitelor instalații (siguranțe, releuri, disjonctoare, paratrăsnete, limitoare de curent).

Priza de curent a locomotivelor este constituită de două pantografe. Reostatele de demarare și de excitație ale locomotivelor de putere mică sunt de fontă, cu răcire naturală, iar ale locomotivelor de mare putere și de mare viteză, de constantan, de cupru-nichel sau de crom-nichel, și pot suporta temperaturi până la 650°.

Aparatele de contact ale comenzii mersului cuprind contactoarele și circuitele respective,



Locomotivă electrică de mare putere, tip 1 B₀ 1 B₀ 1-1 B₀ 1, pentru curent monofazat (schema circuitelor electrice). 1) priză de curent (pantograf); 2) comutator al prizei de curent; 3) disjonctor principal; 4) întreruptor cu legătura la pământ; 5) comutator al transformatorului; 6) borna primarului transformatorului; 7) trepte de gradare ale secundarului transformatorului; 8) transformator (cu trepte de reglare a vitezei); 9) întreruptor al transformatorului; 10) rezistență în circuitul transformatorului; 11) circuit de încălzire electrică; 12) circuit pentru instalații auxiliare; 13) circuit principal de tracțiune; 14) legătură la pământ; 15) contactor-seccionor pentru motoarele de tracțiune; 16) comutator pentru inversarea sensului de mers; M₁...M₁₆) motoare de tracțiune (cu poli auxiliari și înfășurare de compensație).

— În curent trifazat se folosesc motoare asincrone de inducție în colivie, sau cu inele. Vitezele pentru asigurarea demarării, pentru diferitele cuplaje ale motoarelor, reglarea vitezei, respectiv

a puterii locomotivei, și inversarea sensului de mers.

Contactoarele se deosebesc prin modul lor de acționare. Sistemele folosite sunt acționarea electropneumatică, cu acționarea individuală prin supape electrice a fiecărui contactor, și acționarea mecanică colectivă, prin arbori cu came antrenaji de un servomotor. Acționarea electromagnetice este folosită rar. Demararea motoarelor locomotivelor electrice nu se face automat (în opoziție cu demararea vagoanelor motoare electrice) pentru ca forța de tracțiune să se poată adapta la condițiunile diferite de funcționare; în schimb, se folosesc rezistențele de demarare cu trepte multe, spre a se putea reduce variațiile mari între treptele consecutive; se ajunge astfel la o utilizare mai bună a greutateii aderente.

Există tendința de a se înlocui siguranțele fuzibile prin disjonctoare cu declanșoare de tensiune, de curent și diferențiale, din circuitele de mare intensitate ale curentului.

Comanda aparatului este concentrată în blocuri de comandă în mai multe trepte, cu manivele (blocul principal pentru comanda contactoarelor de demarare, de mersul pe linie, de cuplare a motoarelor, etc.; blocul de shuntare pentru comanda contactoarelor de reglare a excitațiilor, de inversare a sensului de mers, etc.).

Aparatul de curent alternativ se execută pentru o intensitate de curent mai mare, iar blocurile de comandă pentru mai multe trepte, trecerea fiind între trepte fiind realizată printr'un transformator suplimentar sau printr'un regulator fin cu colector și perii. —

Echipamentele anexe sunt formate din bateria de acumuloare, grupurile de ventilatoare, grupurile de compresoare, instalațiile de încălzire, de iluminat, de nisipare, aparatele și filtrele de ulei, aparatele de degivrare, instalația de frână (cu aer comprimat și pentru frânare electrică), etc. Cabinele de comandă sunt plasate la fiecare capăt al cutiei locomotivei (sistem folosit aproape totdeauna, fie la mijloc; cabinele cuprind pupitrul de comandă, cu instrumentele de comandă și de control, și blocurile de comandă).

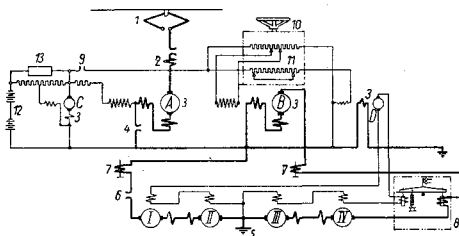
La locomotivele de construcție nouă, pentru protecțiunea personalului, deschiderea ușilor dela cabinele diferitelor instalații electrice este înzăvorâtă prin poziția pantografului (zăvoarele sunt blocate în timpul cât priza de curent este în contact cu linia aeriană).

Locomotivele de curent alternativ sunt echipate cu convertizoare, respectiv cu redresoare (în special la locomotivele de construcție nouă), pentru producerea curentului continuu necesar la diferitele servicii auxiliare. —

Pentru a se folosi în tracțiune curentul monofazat industrial de 50 per/s, s'au construit locomotive cu convertizoare de fază, pentru: a converti în trifazat, curentul monofazat și a alimenta astfel motoarele de tracțiune trifazate asincrone de inducție sub o tensiune la borne care asi-

gură — la diferitele sarcini — randamentul maxim; a regla automat excitația, pentru a lucra cu un factor de putere egal cu unitatea, sau chiar cu intensitate de curent defazată înaintea tensiunii la borne. Priza de curent, disjonctoarele cu releurile lor și echipamentul auxiliar sunt cele folosite în curent monofazat, iar aparatul de tracțiune este cel folosit în curent trifazat.

La unele tipuri de locomotive de curent continuu pentru servicii de manevre grele (pe coșoșe, unde se cere o reglare fină și între limite largi a vitezei, respectiv a forței de tracțiune), motoarele se alimentează prin intermediul unui grup convertisor, în legătură Ward-Leonard (v. Schemă de legătură Ward-Leonard), care permite și o bună frânare electrică prin recuperare (v. fig.).



Locomotivă electrică de curent continuu, tip C—C, cu antrenare colectivă și cu alimentare indirectă a motoarelor de tracțiune (schema circuitelor principale).

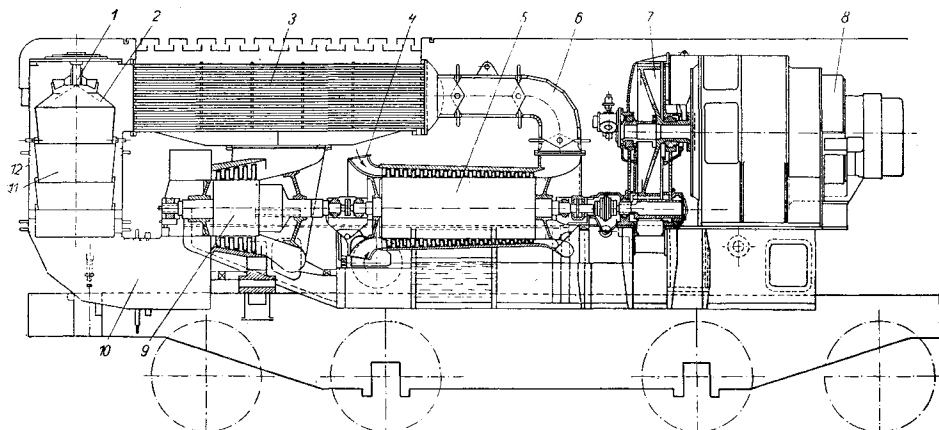
1) pantograf; 2) disjonctor cu acțiune rapidă; 3) grup convertisor; A) motor; B) generator; C) excitatoare pentru mașinile A, B și D, și generator de alimentare pentru bateria de acumuloare; D) excitatoare pentru motoarele de tracțiune; 4) contactor de demarare; 5) legătură la pământ; 6) contactor de motor; 7) releu de intensitate maximă; 8) releu compensator; 9) contactor de excitatoare; 10) controler; 11) rezistențe de reglare; 12) baterie de acumuloare; 13) aparat de punere în paralel; I, II, III, IV) motoare de tracțiune.

Pentru a se cumula avantajele curentului monofazat (posibilitatea de reglare, prin mijloace simple, a tensiunii pentru reglarea între limite largi a turației motoarelor) cu cele ale curentului continuu (limită de comutare mai înaltă) s'au construit locomotive racordate la o linie monofazată a cărei tensiune este coborâtă la tensiunea în serviciu prin transformatorul de pe locomotivă, iar apoi curentul este redresat prin redresor ignitron, pentru motoarele de tracțiune. Reglarea vitezei se obține prin variația tensiunii secundarului transformatorului.

1. **Locomotivă cu turbină cu gaze** [газотурбинный локомотив; locomotive à turbine à gaz; Gasturbinen-Lokomotive; locomotive with gas turbine; gázturbinás mozdony]; Locomotivă a cărei sursă de energie e constituită de o turbină cu gaze. Părțile principale ale locomotivei sunt: turbina cu gaze (compresorul de aer, camera de combustie, turbina propriu zisă), preîncălzitorul de aer, transmisiunea, motorul de demarare, carul locomotivei, și echipamentul auxi-

țiar. Combustibilul folosit este păcura sau cărbunele pulverizat. Gazele produse prin arderea la presiune constantă a amestecului combustibil-aer comprimat sunt trimise în turbina propriu zisă,

2. **Locomotivă articulată** [Локомотив с шарнирной рамой; locomotive articulées; kurvenbewegliche Lokomotive, Gelenklokomotive; articulated locomotive; csuklós mozdony]: Locomotivă



Locomotivă cu turbină cu gaze.

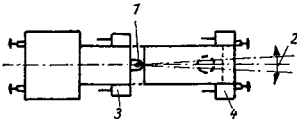
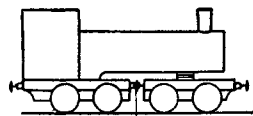
1) injector de combustibil; 2) canal de aer; 3) preîncălzitor de aer; 4) conductă de aer proaspăt la compresor; 5) compresor axial; 6) conductă de aer dela compresor la preîncălzitor; 7) reductor cu angrenaje; 8) generator electric de curent continuu; 9) turbină cu gaze; 10) camera de amestec a gazelor de ardere și a aerului de răcire; 11) cameră de combustie; 12) canal pentru aer de răcire.

care antrenează generatorul principal. Pentru a se mări randamentul termic se folosesc două turbine (una de joasă și una de înaltă presiune). Transmișunea este electrică (generator electric de curent continuu și motoare de tracțiune), asemănătoare cu cea folosită la locomotivele Diesel-electrice. Motorul de demarare este un motor Diesel. Randamentul total al locomotivei este de 15...16%₀. (v. fig.).

1. **Locomotivă turboelectrică** [турбинно-электрический локомотив; locomotive turbo-électrique; turboelektrische Lokomotive; turbo-electric locomotive; turbina-elektromos mozdony]: Locomotivă la care antrenarea oșilor se face prin motoare electrice, alimentate de un generator electric acționat de o turbină cu abur. Locomotiva se construiește pentru puteri și viteze foarte mari și este constituită din două părți articulate între ele. Are căldare de înaltă presiune cu țevi de apă. Grupul turbogenerator principal este format din turbinele de înaltă și de joasă presiune, din generatorul de curent continuu (pentru alimentarea motoarelor de tracțiune), din generatorul de curent alternativ trifazat (pentru acționarea unor instalații speciale), excitatoarea, etc. Grupul turbogenerator auxiliar acționează echipamentele auxiliare. Motoarele de tracțiune sunt suspendate integral. —

Pentru o mai bună înscriere în curbe, pentru circulație pe linii cu declivitate mare, pentru reducerea rezistenței aerului, etc., se folosesc locomotive de construcție specială:

la care, pentru a se realiza o mai bună înscriere în curbe, cadrul, respectiv cutia (la locomotive Diesel-electrice, și electrice), sunt formate din două sau din mai multe părți articulate între ele. Tipuri de locomotive articulate: locomotiva cu abur Mallet (care are: cadrul secționat, cele două părți fiind articulate între ele; căldarea fixată pe cadrul dinapoi, cu posibilitatea de a oscila lateral față



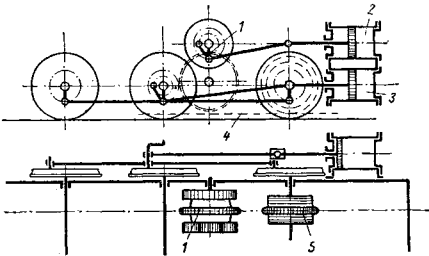
Locomotivă articulată (tip Mallet).

1) articulația cadrului; 2) unghiul de oscilație al axei căldării longitudinale; 3) cilindri de înaltă presiune; 4) cilindri de joasă presiune.

de cadrul dinainte; motorul compound cu patru cilindri, cilindrii de înaltă presiune antrenând mecanismul motor dispus în cadrul dinapoi, iar cilindrii de joasă presiune antrenând mecanismul motor dispus în cadrul dinainte, (v. fig.); locomotiva cu abur Garrat (care are căldarea fixată pe un cadru rezemat pe două boghiuri dispuse cu distanță mare între ele, fiecare boghiu având un motor cu abur cu câte doi cilindri); locomotiva Diesel-electrică formată din două sau din trei părți identice independente și articulate între ele (cadrul și cutia), și cu comandă comună dela ambele capete; locomotiva electrică formată din două sau din trei părți independente și articulate între ele (cadrul și cutia) și cu comandă comună dela ambele capete.

1. **Locomotivă carenată** [ЛОКОМОТИВ ОБТЕКАЕМОЙ ФОРМЫ; locomotive carénées; Stromlinien-lokomotive, stromlinienverkleidete Lokomotive; stream lined locomotive; áramvonalas mozdony]: Locomotivă de mare viteză, cu îmbrăcămintă cu profil aerodinamic, pentru reducerea rezistențelor datorite aerului. Carenajul poate fi parțial sau total, îmbrăcămintea acoperind suprafața locomotivei până la o înălțime de 0,25...0,35 m de la coroana șinelor. Prin carenare se obține, pentru o putere indicată dată, o forță de tracțiune disponibilă mai mare la cârlig.

2. ~ cu roți dințate [ЛОКОМОТИВ С ЗУБЧАТЫМИ КОЛЕСАМИ; locomotive à roues dentées; Zahnradlokomotive; rack locomotive; fogaskerekű mozdony]: Locomotivă pentru căi ferate de mare declivitate și care realizează forța de tracțiune necesară pentru remorcare, fie prin angrenarea uneia sau a mai multor roți motoare dințate pe o cremalieră, fie prin roți motoare dințate combinate cu roți motoare cu adeziune simplă pe cale.



Locomotivă cu abur combinată, cu roți dințate și cu adeziune. 1) angrenaj cu roată dințată; 2) cilindru (de joasă presiune) pentru mecanismul dințat; 3) cilindru (de înaltă presiune) pentru mecanismul cu adeziune; 4) cremalieră; 5) roată dințată, pentru frânare.

— La locomotiva care are numai mecanism motor dințat, motorul antrenează roata dințată de tracțiune care angrenează cu cremaliera, osiile

ziune), un motor antrenează anumite osii ca roți de adeziune, iar alt motor antrenează una sau mai multe roți dințate cari se angrenează cu cremaliera (v. fig.). De obicei, locomotivele cu abur cu tracțiune combinată au doi cilindri cu abur inferiori (între longeroane), cari antrenează mecanismul motor dințat; cilindrii sunt de joasă presiune și primesc aburul de emisie dela cilindrii de înaltă presiune ai mecanismului motor cu adeziune. La locomotivele electrice cu tracțiune combinată, fiecare mecanism motor (prin cremalieră și prin adeziune) are un motor separat, sau mecanismele sunt cuplate între ele, astfel încât un singur motor electric să antreneze osia motoare cu adeziune și roata dințată motoare (v. fig.). Unele locomotive au o roată dințată care servește numai la frânare, pentru coborirea pe pante. Sin. Locomotivă dințată.

3. ~ dințată. V. Locomotivă cu roți dințate.

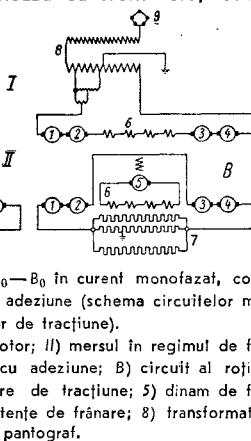
4. ~-tender [ЛОКОМОТИВ-ТЕНДЕР; locomotive-tender, coucou; Tenderlokomotive; tank-locomotive, tank-engine; szertartányos mozdony]: Locomotivă cu abur, care are rezervoarele de apă și cutiile de combustibil montate chiar pe cadrul locomotivei. Se construiește ca locomotivă pentru trenuri ușoare de mare viteză (cu consum mic de combustibil și de apă) și ca locomotivă de cale îngustă, având o mai bună înscriere în curbe cu raze mici. Mișcarea de șerpuire din cale (v. sub Mișcările perturbatorii ale locomotivei) e mai mică decât la locomotiva cu tender.

5. ~ ușoară [ЛЁГКИЙ ЛОКОМОТИВ; locomotive légère; leichte Lokomotive; light locomotive; könnyű gyorsmozdony]: Locomotivă cu abur, cu piston, de mare viteză (100...120 km/h) și cu greutatea pe osie de 12...14 t, care e folosită pentru remorcarea trenurilor de călători ușoare, pe distanțe scurte. Este de tipul locomotivă-tender carenată, și are de obicei două osii cuplate. —

Locomotive adaptate pentru condiții speciale de exploatare variată:

6. **Locomotivă de foarte mare viteză** [ЛОКОМОТИВ ОЧЕНЬ БОЛЬШОЙ СКОРОСТИ; locomotive de très grande vitesse; sehr schnell laufende Lokomotive; very high speed locomotive; igengyors járású mozdony]: Locomotivă cu viteza de mers mai mare decât 130 km/h. Particularitățile constructive ale locomotivelor de foarte mare viteză sunt: diametrul roților motoare între 2...2,3 m; greutatea pieselor în mișcare e mică (pentru micșorarea forțelor inerțiale), ungerea e mecanizată, frânarea e specială, cu un coeficient de frânare variabil și mai mare decât unitatea. — Pentru trenurile de mare viteză se ține să se folosească locomotivele electrice și Diesel-electrice, cari, neavând piese în mișcare rectilinie alternativă, dau mersului o mai mare stabilitate. Sin. Locomotivă foarte rapidă.

7. **Locomotivă de mină** [РУДНИЧНЫЙ ЛОКОМОТИВ; locomotive pour mines; Grubenlokomotive; mine locomotive; bányamozdony]: Locomo-



Locomotivă electrică tip B₀—B₀ în curent monofazat, combinată, cu roți dințate și cu adeziune (schema circuitelor motoarelor de tracțiune).

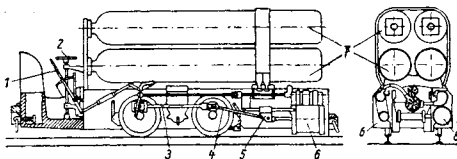
I) mersul în regimul de motor; II) mersul în regimul de frână; A) circuit al roților cu adeziune; B) circuit al roților dințate; 1), 2), 3), 4) motoare de tracțiune; 5) dinam de frână; 6) inductor; 7) rezistențe de frânare; 8) transformator; 9) pantograf.

roților de rulare fiind libere. — La locomotivele pentru tracțiune combinată (cremalieră-ade-

tivă care servește la remorcarea trenurilor de vagonete în interiorul minei, pe o cale de circulație care are în general ecartament îngust. Se caracterizează prin volum mic, și în particular înălțime mică, prin greutate pe osie și putere mare, și prin posibilitatea de înscriere în curbe cu raze mici. Locomotiva trebuie să se adapteze condițiilor speciale de exploatare în mine: tonaje mari de remorcat, rezistențe mari ale căii, forțe de tracțiune mari, viteză mică, demarări dese, siguranță contra incendiului, volum mic de gaze de emisiune.

Cele mai multe locomotive de mină au două osii cuplate (tip locotractor), și nu au osii libere, întreaga greutate a locomotivei fiind folosită ca greutate aderentă. Din cauza pericolului de incendiu și a vicierei aerului, locomotivele nu trebuie să producă scântei și fum; locomotivele din minele grizutoase sunt înzestrate și cu dispozitive de protecție antigrizutoasă. Tipurile de locomotive folosite în mină sunt: locomotive cu motor cu ardere internă, locomotive cu aer comprimat și locomotive electrice. Ele se clasifică după greutatea pe osie și după sursa de energie. — Se deosebesc:

1. Locomotivă de mină, cu aer comprimat [рудничный локомотив с сжатым воздухом; locomotive à air comprimé pour mines; Preßluft-Grubenlokomotive; compressed air mine locomotive; sűrítettlégtű bányamozdony]: Locomotivă de mină, al cărei agent motor este aerul comprimat, care acționează asupra pistoanelor a doi cilindri montați lateral pe cadrul locomotivei. Aerul comprimat este luat dela stațiuni de alimentare și înmagazinat, la presiunea de 175...200 at, în rezervoare cilindrice, montate pe cadrul locomotivei, și este trimis în cilindri, redus printr'un robinet de reducere, la presiunea de 12...15 at. Locomotiva este antigrizutoasă (v. fig.). Raza



Locomotivă de mină, cu aer comprimat.

1) schimbător de mers; 2) robinet de aer comprimat; 3) bielă cuplură; 4) bielă motoare; 5) cap de cruce; 6) cilindru de înaltă presiune; 7) rezervoare de aer; 8) cilindru de joasă presiune.

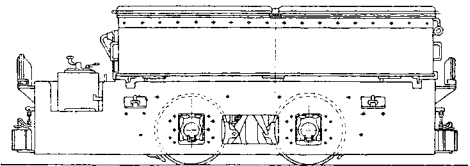
de acțiune a locomotivei (de obicei 8...10 km) depinde de capacitatea rezervoarelor. Puterile folosite curent sunt 35...40 CP.

2. ~ de mină, cu motor Diesel [рудничный Дизельный локомотив; locomotive à moteur D. pour mines; D. Grubenlokomotive; D. mine locomotive; D. bányamozdony]: Locomotivă de mină, a cărei sursă de energie este un motor Diesel, antrenarea osiilor realizându-se prin in-

termediul unei transmisii. Motorul este cu 2...6 cilindri; transmisia este mecanică, cu 2...4 trepte și cu inversor de mers. Prezintă oarecare siguranță față de grizu, conducta de evacuare a gazelor de ardere fiind echipată cu un filtru de răcire a gazelor la 60°, și de diluare (ca să nu vicieze aerul din galerii). Se construiește pentru puteri de 70...100 CP. Circulă numai în galeriile de intrare a aerului.

3. ~ de mină, cu motor cu explozie [рудничный локомотив с двигателем внутреннего сгорания; locomotive à moteur à explosion pour mines; Explosionsmotor-Grubenlokomotive; mine locomotive with explosion motor; robbanómotoros bányamozdony]: Locomotivă de mină, a cărei sursă de energie este un motor cu explozie. Din cauza aprinderii cu bujii, se întrebuințează numai în mine cu atmosferă neexplosivă, și foarte rar. Se construiesc locomotive cu puterea până la 15...20 CP.

4. ~ de mină, electrică [рудничный электрический локомотив; locomotive électrique pour mines; elektrische Grubenlokomotive; electric mine locomotive; villamos bányamozdony]: Locomotivă de mină, a cărei sursă de energie este curentul electric. Ea poate fi cu sursă de energie independentă, dată de o centrală de energie (locomotivă cu priză de curent) sau cu acumuloare. Locomotiva electrică de mină, cu sursa de energie independentă, este alimentată prin linie aeriană. Se întrebuințează curent în minele negrizutoase. În minele grizutoase se folosește numai în galeriile de intrare a aerului, din cauza scânteiilor electrice dintre priza de curent și linia aeriană. Curentul folosit este în special cel continuu, obținut direct sau prin redresare, și rar curentul trifazat, până la tensiuni de 600 V. Antrenarea este în general individuală, motoarele fiind cu suspensiune prin nas și complet blindate. Puterea tipurilor curente de astfel de locomotive nu depășește 80 CP. Locomotiva electrică de mină cu acumuloare ia curentul dela baterii de acumuloare alcaline (de obicei de



Locomotivă de mină cu baterie de acumuloare, cu două osii motoare.

nichel-cadmium). Bateria de acumuloare descărcată se poate înlocui în întregime cu o alta, încărcată. Antrenarea osiilor este de obicei individuală, motoarele fiind suspendate prin palier cu nas și complet blindate. Raza de acțiune depinde de capacitatea de încărcare a acumulatorului. Locomotiva este antigrizutoasă. Instalația de tracțiune trebuie completată cu o stațiune subterană de încărcare a acumulatorilor (v. fig.).

1. **Locomotivă de șantier** [ЛОКОМОТИВ ДЛЯ СТРОЕК; locomotive pour chantiers; Baulokomotive; contractors locomotive; építészeti mozdony]: Locomotivă folosită pentru transporturi pe șantiere de construcții. Se construiește pentru ecartament îngust (600...750 mm), cu abur (locomotivă-tender), cu motor Diesel sau transmisie mecanică sau electrică, de tipul locotractor, și mai rar de tipul 0—C—0, cu un ampatament rigid cât mai mic, pentru înscrierea în curbe cu raze mici. Greutatea aderentă este egală cu greutatea totală a locomotivei. Cadrul, ca și aparatul de tracțiune și de ciocnire, sunt întărite, pentru a prelua șocurile mari, provocate de aparatele de ciocnire rigide ale vagoanelor. Se construiește pentru puteri de 10...30 CP.

2. **Locomotivă de uzină** [ЗАВОДСКОЙ ЛОКОМОТИВ; locomotive d'usine; Werklokomotive; work locomotive; üzemi mozdony]: Locomotivă folosită pentru transporturi în uzine și pe liniile de garaj industriale. Locomotiva se construiește pentru orice ecartament, și este cu abur (locomotivă-tender), sau cu motor Diesel (de obicei cu transmisie mecanică, și, uneori, cu transmisie hidraulică sau electrică), sau electrică (cu acumulatori sau cu fir aerian), cu forță de tracțiune mare, adesea până la limita de adeziune. Caracteristicile de construcție ale locomotivei se apropie de caracteristicile locomotivelor de marfă (de obicei cinci osii cuplate, frână cu aer comprimat, etc.), având dispozitive speciale pentru înscrierea în curbe cu raze mici (osii cu joc lateral, bișeluri, articulații, etc.). Locomotiva este echipată totdeauna cu un fluier puternic și cu clopot, pentru semnalizări acustice pe liniile uzinelor.

3. **Locomotivă foarte rapidă**. V. Locomotivă de foarte mare viteză.

4. **Locomotivă forestieră** [ЛОКОМОТИВ ДЛЯ ЛЕСНЫХ ПРОМЫСЛОВ; locomotive forestière; Waldlokomotive; forest locomotive; erdészeti mozdony]: Locomotivă folosită pentru transporturi în exploatarea forestieră. Se construiește pentru ecartament îngust (600...750 mm), cu abur (tip locomotivă-tender), folosind drept combustibil lemn și deșeuri forestiere (brichete de rumeguș de lemn). De obicei, locomotiva are patru osii cuplate, întreaga ei greutate fiind folosită ca greutate aderentă. Condițiunile speciale de exploatare forestieră (linii cu declivități mari și curbe cu raze mici, și fără racordări, instalații rudimentare de întreținere și de reparații, apă de alimentare dură, etc.) impun locomotivei o construcție robustă, dar în același timp simplă și fără echipamente de construcție complicată.

5. **Locomotivă-frână** [ТОРМОЗНОЙ ЛОКОМОТИВ; locomotive frein; Bremslokomotive; brake locomotive; fék-mozdony]: Locomotivă sau grup de locomotive cuplate, folosite în metoda viteșelor constante, la încercările locomotivelor pe linie. Locomotiva-frână înlocuiește greutatea convoaielor de vagoane, prin rezistențele pe cari le opune înaintării (menținerea constantă a viteșei și va-

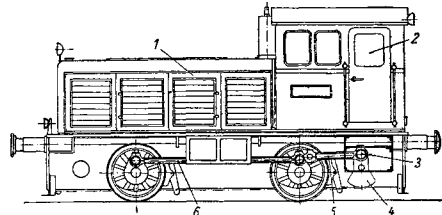
riația forței de tracțiune). Ea folosește, pe lângă frâna obișnuită, fie (rar) contraabur, fie contra-presiune de aer.

6. **Locomotivă, depou subteran pentru ~ de mină** [ПОДЗЕМНОЕ ДЕПО ДЛЯ РУДИННЫХ ЛОКОМОТИВОВ; dépôt souterrain pour locomotive de mine; unterirdische Kammer für Grubenlokomotive; underground depot for mine locomotive; földalatti fűtőház bányamozdonyok részére]: Încăpere subterană pentru remizarea, alimentarea și reparația curentă a locomotivelor, acoperită cu un strat de material ignifug, perfect aerisită (ca să excludă stagnarea gazelor), în leagătură directă cu puțul de aeraj (pentruca, în caz de incendiu, gazele să nu inunde mina). Combustibilul de alimentare a locomotivelor se transportă în butoaie de tablă sau în vagoane-cisterne.

7. **Locomotivelor, defectările în serviciu ale ~** [повреждения в работе локомотивов; dérangements des locomotives pendant le service; Betriebsstörungen der Lokomotiven; disturbances of locomotives during service; mozdonyok üzemhibái]: Defectările mai importante ale locomotivelor sunt următoarele: La locomotiva cu abur: arderea cutiei de foc, explozia căldării, curgerea țevilor de fum, lipsa de etanșeitate a autoclavelor, înțepenirea supapelor de siguranță, înțepenirea regulatorului, defectarea armaturii fine a injectoarelor sau a pompelor, etc. (provocate de conducerea neatență a focului și de neobservarea regulilor de exploatare a căldării); spargerea cilindrului sau a capacului de cilindru (din cauza loviturilor de apă); ruperi de bieie, topirea, respectiv încălzirea cusineșilor de bieie sau de osie, ruperea inelelor de piston și de sertar, lipsa de etanșeitate a cutiilor de etanșare, ruperea bandajelor, etc. (din cauza lipsei de ungere, a defectelor de material, a jocurilor periculoase, etc.); spargeri de țevi, de injectoare, etc. (din cauza frigului). — La locomotiva Diesel: defectările caracteristice ale motorului Diesel și ale transmisiei, după sistemul lor, etc. — La locomotivele electrice: defectările caracteristice mașinilor, aparatelor și circuitelor electrice, etc.

8. **Locotiță**. V. Clocotiș.

9. **Locotractor** [ЛОКОМОТИВ МАЛОЙ МОЩНОСТИ; lococteur; Kleinlokomotive, Lokotraktor;

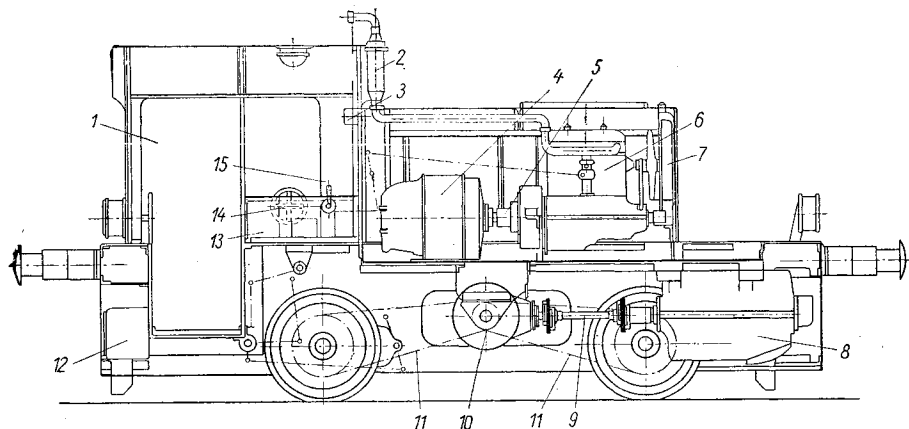


Locotractor cu motor Diesel și transmisie mecanică.

1) camera motoarelor; 2) marchiză; 3) osie falsă; 4) contra-greutate; 5) bieie motoare; 6) bieie cuplură.

locotractor; lokotraktor, kis tolatómozdony]: Locomotivă de mică putere (8...120 CP) cu două

osii, ambele fiind cuplate. Are de obicei motor Diesel, cu transmisie mecanică (cu 4...12 trepte de viteză), (v. fig.), electrică (v. fig.) și uneori hidraulică, motorul Diesel funcționând cu două regimuri de turație. Locotractorul are viteză mică și forță de tracțiune mare (aproape de limita de adeziune), greutatea lui totală fiind folosită ca greutate aderentă. Servește pentru manevre în triaje, în stații, ateliere, etc.



Locotractor cu motor Diesel și transmisie electrică.

1) marchiză; 2) tobă de eșapament; 3) cap de aspirație; 4) generator electric de curent continuu; 5) cuplaj elastic; 6) motor Diesel; 7) radiator; 8) motor de tracțiune; 9) arbore de transmisie; 10) angrenaj reductor; 11) lanț de transmisie; 12) rezervor de combustibil; 13) acumulator; 14) comanda combustibilului; 15) schimbător de mers.

1. **Locuință** [помещение; habitation, logement; Wohnung; lodging, dwelling; lakás]. 1. *Arh.*: Clădire cu una sau cu mai multe încăperi, sau parte dintr-o clădire, adesea și cu dependențe, destinată să adăpostească permanent o familie sau o persoană. — 2. *Urb.*: Clădirea destinată adăpostirii unuia sau mai multor familii, împreună cu terenul pe care este construită.

2. ~ colectivă [коллективное помещение; habitation collective, logement collectif; kollektive Wohnung; collective lodging, collective dwelling; kollektiv lakás]: Locuință formată din două sau din mai multe unități (apartamente) grupate în sens orizontal sau vertical (blocuri), și la care terenul din parcelă pe care nu s'a construit (curte, grădină, etc.), ca și unele spații de circulație sau instalații, sunt folosite în comun de toți locatarii.

3. ~ unifamilială [особняк; logement pour une seule famille; Einfamilienwohnung; one-family dwelling; egy családos lakás]: Locuință formată dintr-o singură unitate de locuit (apartament) și la care curtea, grădina, etc., sunt folosite numai de locatarii acestei unități.

4. **Locuri dure** [твёрдые точки; points durs; harte Stellen; hard points; kemény pontok]. *Mefl.*: Defecte de omogeneitate a pieselor de fontă turnată, cari consistă în formații localizate de cementită liberă, cu duritate mare și aspect

alb, lucios, cari îngreuiază sau împiedecă prelucrarea prin așchiere. *Sin.* Puncte dure.

5. **Loden** [лоден; loden; Loden; shag; loden]. *Ind. text.*: Stofă de lână groasă și cu aspect de păslă, impermeabilă la apă, care se întrebunțează pentru confecționarea anumitor vesminte (mantale, pelerine, etc.).

6. **Lodus**. *Meteor.*: Vânt de Vest-Sud-Vest, continental, secetos, nefavorabil în pescuitul marin,

și care bate în regiunea Mării Negre, tot timpul anului, fără a dura odată mai mult de 24...48 ore. El cauzează un curent puternic pe mare, produce valuri mari, răcolește nisipul în tot lungul litoralului și îndepărtează apele calde și aerisite dela suprafață. Astfel, lodusul produce o scădere a nivelului mării la coastă și în complexul Razelmului, formând un contracurent puternic de adâncime, cu ape reci și viciate („holodnic”), care alungă peștii și periclitează existența numeroaselor forme de viețâți din dreptul litoralului nostru marin.

7. **Loess** [лесс; loess; Löss; loess; lösz]. *Petr.*: Rocă sedimentară detritică, de origine eoliană, de vârstă cuaternară, formată din praf silicios și argilos, slab cimentat. Prezintă pori. Nu este stratificată. Prin decalcificare, se transformă în lut. În acest caz, carbonatul de calciu se depune în loess, la baza lui, formând concrețiuni (păpușile loess-ului). Loess-ul acoperă regiunile din Europa de Est, din Asia și din America de Nord cari au climat arid de stepă. În țara noastră, este răspândit în Podișul Moldovei, în Dobrogea și în Câmpia Română. În unele regiuni, grosimea loess-ului depășește 100 m.

8. **Loeweil** [лөвейт; loewéite; Löweil; loweite; löweil]. *Mineral.*: $\text{Na}_2\text{Mg}[\text{SO}_4]_2 \cdot 2\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$. Sulfat dublu, hidratat, de sodiu și magneziu natural.

1. **Logaritm** [логарифм; logarithme; Logarithmus; logarithm; logarithmus]. *Mat.*: Puterea l , la care trebuie ridicat un număr b , numit bază a sistemului de logaritmi respectiv, pentru a se obține un număr n dat, al cărui logaritm în baza b este l . Dacă $n=b^l$,

$$l = \log_b n$$

se numește logaritmul lui n în baza b .

Pentru ca logaritmul unui număr real pozitiv să fie o funcțiune monoton crescătoare de acest număr, trebuie ca baza b să fie un număr pozitiv și mai mare decât unitatea. Se folosesc mai ales două sisteme de logaritmi: unul în care $b=10$, numit sistemul de logaritmi decimali sau zecimali, iar celălalt, în care baza este numărul $b=e=2,718\dots$, numit sistemul de logaritmi naturali sau neperieni. Logaritmul unui număr n , în cele două sisteme, se notează, respectiv, prin simbolurile $l=\lg n$ și $l=\ln n$. Logaritmul fiind un exponent, are următoarele proprietăți: dacă $n_1=b^{l_1}$ și $n_2=b^{l_2}$, rezultă

$$l_1 + l_2 = \log_b n_1 + \log_b n_2 = \log_b n_1 n_2$$

$$l_1 - l_2 = \log_b n_1 - \log_b n_2 = \log_b \frac{n_1}{n_2}$$

$$c \log_b n_1 = \log_b n_1^c.$$

Dacă $\log_{b_1} n$ este logaritmul lui n în baza b_1 , și $\log_{b_2} n$ este logaritmul lui n în baza b_2 ,

$$\log_{b_1} n = \log_{b_2} n \cdot \log_{b_1} b_2,$$

care, în cazul particular al lui $b_1=10$, $b_2=e$, devine $\lg n = \ln n \cdot \lg e = (0,4343\dots) \ln n$.

Din relația care definește logaritmul unui număr se deduce că logaritmul decimal al unui număr cuprins între 1 și 10 e cuprins între 0 și 1, și cel al unui număr cuprins între 10^m și 10^{m+1} e cuprins între m și $m+1$. Partea întreagă a logaritmului se numește caracteristică, iar partea decimală, mantisa lui. Caracteristica logaritmului decimal al unui număr mai mare decât unitatea, a cărui parte întreagă are m cifre, este deci $m-1$, iar caracteristica logaritmului decimal al unui număr mai mic decât unitatea este negativă.

În cazul general, în care n poate fi nu numai pozitiv, ci și negativ sau complex, l este un număr complex. În acest caz, n are o infinitate de logaritmi. Dacă $n=a+ic$ și $l=p+iq$, se obține, de exemplu în baza e :

$$a+ic=e^{p+iq}=e^p \cdot e^{iq}=e^p [\cos(q+2m\pi)+i \sin(q+2m\pi)],$$

în care m este un număr întreg oarecare. De exemplu, dacă $n=-1$, rezultă $a=-1, c=0, p=0, \cos(q+2m\pi)=-1$, deci $q=\pi$ și $\ln(-1)=i; 3i; 5i; \dots$; dacă $n=i$, rezultă, în același mod, că

$$\ln i = \frac{i\pi}{2}; \frac{5i\pi}{2}; \frac{9i\pi}{2}; \dots;$$

dacă $n=e$, rezultă că $\ln e=1; 1+2i; 1+4i; \dots$. Baza e a sistemului de logaritmi naturali are deci un logaritm real egal cu unitatea, și o infinitate de logaritmi complecși.

2. **~ integral** [интегральный логарифм; logarithme intégral; Integrallogarithmus; integral logarithm; integrál logarithmus]: Funcțiunea

$$li(x) = \int_0^x \frac{dt}{\log t}.$$

Dacă $x=e^u$,

$$li(e^u) = \int_0^u \frac{e^{-u}}{u} du = C + \log u + u + \frac{1}{2} \frac{u^2}{2!} + \frac{1}{3} \frac{u^3}{3!} + \dots$$

$C=0,5772156$ fiind constanta lui Euler.

$li(e^u)=E_i(u)$ se numește și exponențiala integrală.

3. **Logaritmice, decrement ~**. V. Decrement logaritmice.

4. **Logatom** [ЛОГАТОМ; logatome; Silbe; logatom; logatom]. *Telc.*: Cuvânt monosilabic artificial și fără sens, folosit spre a se măsura inteligibilitatea convorbirilor pe un circuit telefonic sau a audienței într-o sală de conferințe.

5. **Loggia** [termen italian]. *Arh.*: Galerie exterioră formată dintr-o serie de arcade sprijinite pe pilastri sau pe coloane, deschisă pe una, două, sau chiar pe trei laturi. În arhitectura italiană, loggia era așezată, uneori, la parter. Dacă era înălțată cu câteva trepte deasupra solului și accesibilă direct din afară, loggia constituia o construcție independentă, care servea ca loc de întrunire sau ca muzeu în aer liber.

6. **Logometru** [ЛОГОМЕТР; logomètre, quotientmètre; Quotientenmesser; quotient meter; logométer]. *Fiz.*: Instrument de măsură pentru măsurarea raportului a două mărimi. Se folosește, în general, la măsurarea raportului a două mărimi electrice.

7. **Lohmanit** [ЛОМАНИТ; lohmanite; Lohmanit; lohmanite; lohmanit]. *Metf.*: Carbură de wolfram turnată dură, cu câteva procente de carbură de molibden, folosită pentru armarea organelor de mașini supuse la uzură mare.

8. **Loitră de car**. *Ind. țăr.*: Fiecare din părțile laterale ale unui car, în formă de scară, compusă din doi drugi longitudinali (carâmbi), legați prin mai multe șpezeze perpendiculare pe ei. Se sprijine, jos, pe vârtejul dinainte și pe perinocul dinapoi, și sus, pe două leuci (v. și fig. sub Car).

9. **Lojă** [ЛОЖА; loge; Loge; box; páholy]. *Arh.*: Fiecare din încăperile amenajate în jurul unei săli de spectacol, deschise spre scenă sau spre ecran, și în cari încap fotolii numai pentru un număr mic de spectatori.

10. **~** [уборная артистов; loge; Ankleideraum; dressing-room; öltöző szoba]: Încăpere mică într'un teatru, în care se îmbracă și se machiază artiștii. *Sin.* Cabină.

11. **~** [ЛОЖА; loge; Loge; lodge; páholy]: În Școalele de Arte frumoase sau de Arhitectură, încăpere în care lucrează fiecare din participanții la un concurs.

12. **~** [дворничья; loge de concierge; Pförtneraum; doorkeeper's room; lodge; portáspáholy]: Cameră sau pavilion mic, în care stă portarul

unei clădiri sau al unei instituții, în timpul serviciului.

1. **Lojă seminală** [семенное гнездышко; loge séminalé; Kernhaus; core; magfészék]. Agr.: Oricare dintre camerele din interiorul unui fruct, căpтуșite cu o membrană cornoasă, în interiorul căreia se găsesc semințele fructului.

2. **Lojniță**. Ind. făr.: Împletitură de salcie, pe care se usucă fructe.

3. **Lo-kao** [китайский зеленый краситель Ло-Као; vert de Chine, lo-kao; Chinesischgrün, Lokao; Lokas, sap green, Chinese green; lokao, kinai zöld]. Ind. chim. sp.: Substanță colorantă extrasă din scoarța ramurilor și rădăcinilor unor plante din speciile Rhamnus utilis și Rhamnus chloroforus. Se obține prin fierberea scoarței și tratarea ei, după fierbere, cu hidroxid de potasiu sau cu lapte de var. După purificare, extractul se evaporă lent, obținându-se plăci subțiri, casante, de culoare verde închisă, cu reflexe violacee. Conține un glucozid, lokaina, o substanță colorantă, violetă, lokaitina, și lokaetină, rezultate din dedublarea lokainei. — Este folosită, în China, pentru vopsirea fibrelor de lână, de mătase și de bumbac. Sin. Verde de China.

4. **Löllingit** [лолингит; loellingite, loellingite; Löllingit; lolingite, lollingite; löllingit]. Mineral.: $FeAs_2$. Arseniură de fier naturală, de culoare albă-argintie spre cenușiu. Cristalizează în sistemul rombic.

5. **Lom** [рельсо-уравнительный рычаг; levier pour rail; Schienenausgleichhebel; rail equalizing lever; sinemeltű]. Tehn.: Rangă de oțel folosită pentru punerea din nou la cotă a șinelor montate în cale. Extremitatea care prinde șina are o piesă metalică de forma unui cioc de vultur.

6. **Lonarit**. Mase pls.: Material termoplastic cu bază de acetilceluloză secundară (Cellit), folosit la confecționarea pieselor izolante, mai ales de telecomunicații, atât prin presare cu un plastifiant, în forme încălzite la $120 \dots 160^\circ$, cât și prin turnare. Are o mare rezistență mecanică și un luciu foarte plăcut, și nu suferă deformații ulterioare. (N. C.). Sin. Trolitul.

7. **Londinian** [лондинианский пласт; Londinien; Londinian; Londinian; londinián]. Geol.: Etajul superior al Paleocenului, caracterizat prin fosilele Ostra bellouacina, Cyrena cuneiformis, Cerithium variabile, Aturia ziczac, Avicula arcuata, Rostellaria ampla, Coryphodon, Gastornis, Didelphys, etc. Londinianul are subdiviziuni, cu valoare de etaje, și anume: Sparnacianul (sau Soissonianul) și Ypresianul (Cuisian).

8. **London Pepping**. Agr.: Varietate de mere de masă, cu fructul mare sau mijlociu, scurt, tronconic, cu cinci creste pronunțate în partea de sus, cu cavitatea pedunculară largă. Culoarea peliței e galbenă ca de ceară, foarte unsuroasă, și, uneori, cu o roșeață afumată spre soare. Miezul e gălbui, fondant, succulent, dulce și fin aromată. E una din cele mai bune varietăți de mere de masă. Se cultivă în toată țara.

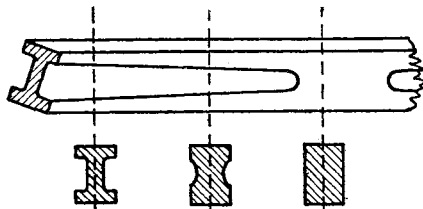
9. **Longarină** [продольный брус; longrine; Joch; crown bar; járomgerenda, aknakeret]. Tnl.: Element de sprijinire a galeriei unui tunel, format dintr'un lemn rotund de lungimea unui inel (v.), așezat în lungul tunelului, la partea superioară a excavației calotei, și rezemat pe ștenderi, pentru a susține marciavantele transversale.

10. **Longeron** [лонжерон; longeron; Längsträger; main beam, girder; hossztartó]. Pod.: Fiecare din grinzile longitudinale așezate direct sub calea unui pod și rezemate pe antretoaze, cărora le transmite încărcările permanente și mobile aferente panoului dintre două antretoaze. Longeroanele podurilor metalice se execută totdeauna ca grinzi cu inimă plină; la podurile de cale ferată sunt așezate cât se poate de aproape de axa fiecărui fir de cale.

11. **Longeron de aripă de avion** [лонжерон крыла самолёта; longeron d'aile d'avion; Flügelholm; wing spar; szárny-gerinctartó]. Av.: Grindă în sensul anvergurii aripii avionului, care constituie piesa principală de rezistență a acesteia. Longeronul are de suportat solicitări la încovoiere în plan vertical și orizontal, și la compresiune, tracțiune, tăiere și torsiune (datorite legăturilor la cari este supus de către traverse, montanji și diagonale). Aceste solicitări nefiind aceleași de-a lungul longeronului, secțiunea lui transversală poate varia după rezistența pe care trebuie să o prezinte. —

După materialul din care sunt construite, se deosebesc:

12. ~ de lemn [деревянный лонжерон; longeron en bois; Holzflügelholm; wooden wing spar; fa-szárnygerinctartó]. Longeron construit fie din esențe de foioase (frasin), fie din esențe de conifere (molid), în următoarele execuții: longeron plin, format din una sau din mai multe grinzi de lemn, înclieite astfel încât fibrele a două grinzi juxtapuse să nu fie paralele, pentru a împiedeca înaintarea unui început de rupere; longeron



Longeron de lemn, cu secțiuni variabilă, dintr'o bucată, scobit.

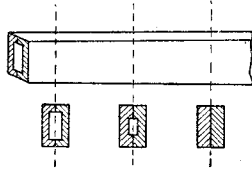
scobit, format fie dintr'o singură bucată (v. fig.), fie din mai multe scânduri înclieite între ele



Longeron de lemn, din două și din trei bucăți, scobit.

(v. fig.), cu scobituri în anumite porțiuni, cu scopul de a-l ușura în locurile în cari reiese din

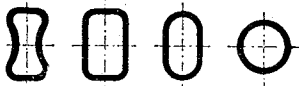
calcul că secțiunea sa e mai puțin solicitată; longeron în cheson, construit gol în interior, cu întărițiuri în locurile în cari e necesară o rezistență mai mare. Longeronul în cheson se construiește fie prin îmbinarea (prin înclaire) a două sau a mai multor piese cu scobitură în interior, formând un gol (v. fig.), fie prin unirea a două tălpi de scânduri prin pereți laterali de contraplacaj, pereții fiind întăriți prin baghete de lemn așezate în formă de zăbrele. Pereții pot fi ușurați prin găuri. Tălpile longeronului în cheson pot fi confecționate fie



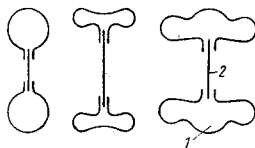
Longeron de lemn, în cheson, cu secțiune variabilă, din două bucăți scobite.

ambele din aceeași esență de lemn, fie o talpă (cea care lucrează la compresiune) dintr'un lemn tare (mai dens) și cealaltă (care lucrează la întindere) dintr'un lemn mai moale, fie ambele tălpi din lamele mici înclaire la un loc; la ultima construcție se obține o mai mare rezistență la compresiune, având avantajul că ruperea unei lamele nu scoate longeronul din serviciu, și dă posibilitatea de a realiza cu ușurință curbura aripei, cerută de construcție.

1. **Longeron metalic** [металлический Лонжерон; longeron métallique; metallischer Flügelholm; metallic wing spar; fém szárnygerinctartó]: Longeron construit din oțel, duralumin, bronz de aluminiu, etc. și care prezintă, față de cel de lemn, o rezistență și o siguranță la accidente mai mare. Din punct de vedere constructiv, se deosebesc: longeron metalic simplu, confecționat dintr'o singură bucată de tub de metal tras, de diferite profile (v. fig.), (construcție abandonată, fiindcă prezintă desavantaje la asamblarea cu restul pieselor aripei); longeron metalic compus, construit din două tălpi și inimă, permițând folosirea unor piese cu dimensiuni adecvate solicitărilor, și o economie de greutate. — Longeronul metalic compus poate avea tălpi de tablă, sau profil masiv plat, sau talpă de tuburi (v. fig.).



Profile de longeroane tubulare metalice.

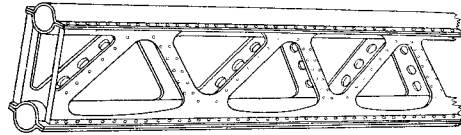


Longeron metalic compus, cu talpa din tuburi.

1) talpă tubulară; 2) inimă.

După modul cum e construită inima, se deosebesc: longeron cu o singură inimă, confecționată fie din tablă cu redisoare (susținători) profilate, îmbinate cu ea prin nituire,

fie din tablă ondulată în sens vertical; longeron tip cheson, cu două inimi de tablă dreaptă, rigidizată prin redisoare profilate, sau de tablă ondulată vertical sau profilată, sau cu inimile solidarizate prin antretoaze sau tuburi fixate prin buloane între cele două inimi; longeron cu zăbrele, cu două



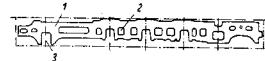
Longeron metalic, cu talpa tubulară și cu inima de tablă găurită în formă de zăbrele.

inimi de zăbrele profilate, sau pline, dar dantelate prin găurire (v. fig.).

2. **Longeron de fuzelaj de avion** [лонжерон фюзеляжа самолёта; longeron de fuselage d'avion; Rumpfholm; body's longeron; törzsgerinctartó]: Grindă longitudinală care formează, de obicei împreună cu alte trei grinzi, scheletul de bază al unui fuzelaj-grindă (cu zăbrele). Longeroanele sunt legate între ele prin montanți, traverse și diagonale. Longeronul lucrează în principal la încovoiere. Se construiește: din lemn (frasin sau molid), în secțiune plină (pătrată, dreptunghiulară), sau scobită în anumite porțiuni, unde solicitarea e mai mică; din metal (oțel, duralumin, etc.) cu secțiunea circulară, pătrată, sau profilată în U, sau în cornier.

3. ~ de suport-motor, de avion [опорный лонжерон авиационного мотора; longeron de support-moteur d'avion; Motorlagerunterholm; longeron of engine support; motor-fökerettartó]: Una dintre cele două grinzi cari se fixează la cele două longeroane dela baza fuzelajului, formând suportul motorului avionului. Se confecționează: din lemn (frasin sau ulm), de secțiune dreptunghiulară, cu găuri pentru ancorarea motorului; din metal, în formă de tuburi dreptunghiulare sau profilate în U.

4. **Longeron de locomotivă** [паровозный лонжерон; longeron de locomotive; Rahmenwange der Lokomotive; locomotive frame plate; mozdonykeret; mozdonykeret-hossztartó]. C.f.: Grindă longitudinală principală din cadrul locomotivei. După poziția longeroanelor față de roți, ele sunt

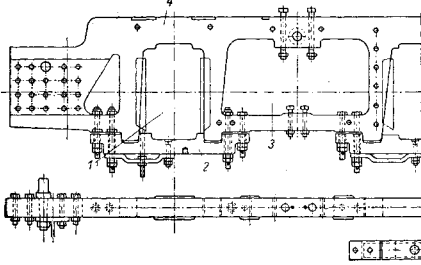


Longeron de locomotivă, de tablă.

1) longeron; 2) gol de micșorare a greutății; 3) gol pentru cutia de usoare.

interioare sau exterioare. După forma constructivă, longeroanele sunt de tablă (25...30 mm grosime), sau de bare profilate. La unele loco-

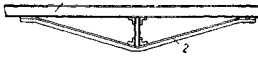
motive, longeroanele se toarnă dintr'o singură bucată cu cadrul întreg și cu cilindrii.



Longeron de locomotivă, din bare.

1) gol pentru cutia de unsoare; 2) placă de legătură; 3) gol de vizitare; 4) longeron.

1. **Longeron de vagoane** [вагонный лонжерон; longeron de wagon; Rahmenwange der Wagen; wagon frame plate; vasúti kocsi-hossztartó]: Grindă principală longitudinală din cadrul vagonului. Este constituit de obicei dintr'o bară profilată în U; la vagoanele de călători și la vagoanele de marfă cu mare capacitate de încărcare, longeronul se armează cu popi și contrafișe (v. fig.).



Longeron de vagoane, cu armare simplă.

1) longeron (bază); 2) armare (consolidare).

2. **Longinescu**, constanta lui \sim [ПОСТОЯННАЯ ЛОНГИНСКУ; constante de L.; L. Konstante; L.'s constant; L. állandója]. *Chim. fiz.*: Constanta k , egală cu raportul dintre temperatura absolută de fierbere T a unui lichid și produsul $D \cdot \sqrt{n}$, în care D este densitatea sa la 0° , iar n e numărul de atomi din molecula sa:

$$k = \frac{T}{D \cdot \sqrt{n}}$$

Pentru un lichid neasociat, această constantă este egală cu 100. Se folosește pentru determinarea greutății moleculare.

3. **Longitudine** [долгота; longitude; Länge; longitude; hosszúság]. *Astr.*: Unghiul diedru pe care-l formează planul meridianului unui loc cu planul meridianului de origine care, printr'un acord internațional, este definit prin meridianul observatorului astronomic dela Greenwich; longitudinea se socotește dela 0 la 180° , plecând dela meridianul de origine, pozitiv către Vest, și negativ către Est. Este deci necesar să se precizeze totdeauna: longitudine estică (orientală) sau longitudine vestică (occidentală). Longitudinea unui loc, exprimată în grade sexagezimale, este egală cu de 15 ori diferența dintre ora siderală a acelu loc și ora siderală a observatorului dela Greenwich. *Sin.* Longitudine geografică.

4. \sim **astronomică** a unui astru [астрономическая астральная долгота; longitude astronomique; astronomische Länge; celestial longi-

tude; csillagászati hosszúság]: Arcul de cerc $\gamma S'$, măsurat pe ecliptică dela punctul vernal γ către Est, până la punctul S' în care ecliptica este tăiată de cercul mare care trece prin poli ecliptice și prin astrul S . *Sin.* Longitudine ecliptică.

5. \sim **ecliptică** [эклиптическая долгота; longitude éclipse; eklipische Länge; ecliptical longitude; ekliptikus hosszúság]. *V.* Longitudine astronomică a unui astru.

6. \sim **estică** [восточная долгота; longitude orientale; östliche Länge; oriental longitude; keleti hosszúság]. *V.* sub Longitudine.

7. \sim **geografică** [географическая долгота; longitude géographique; geographische Länge; geographical longitude; földrajzi hosszúság]. *V.* Longitudine.

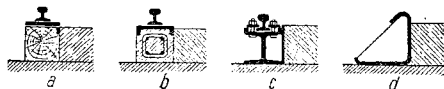
8. \sim **occidentală** [западная долгота; longitude occidentale; westliche Länge; occidental longitude; nyugati hosszúság]. *V.* sub Longitudine.

9. \sim **orientală** [восточная долгота; longitude orientale; östliche Länge; oriental longitude; keleti hosszúság]. *Sin.* Longitudine estică (v.).

10. \sim **vestică** [западная долгота; longitude occidentale; westliche Länge; occidental longitude; nyugati hosszúság]. *Sin.* Longitudine occidentală (v.).

11. **Longrină** [железнодорожная лонгрин; longrine; Längsschwelle; longitudinal beam; hosszaltp, hosszalzat]. *C. f.*: Grindă de lemn sau de oțel profilat, așezată sub șinele unei căi ferate, în lungul lor, pentru a transmite terenului încărcările vehiculelor, repartizându-le pe o suprafață mai mare.

12. **Longrină** [лонгрин дорожногo перекрытия; coffrage latéral; Deckenschalung; lateral timbering; burkolatszéli idom]. *Drum.*: Grindă de lemn, de oțel sau de beton armat, care se așază la marginea unei îmbrăcăminte de beton vibrat, în timpul executării acesteia, pentru a constitui cofrajul lateral al îmbrăcăminteii. Are înălțimea cât grosimea îmbrăcăminteii, și trebuie fixată bine, pentru a nu se deplasa, denivela sau deforma în timpul lucrului. Deasupra longrinelor se pot monta șine de cale ferată îngustă sau piese speciale de oțel profilat, pe cari se deplasează ma-



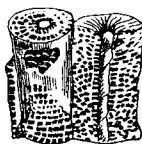
Longrine pentru limitarea îmbrăcămintelor rutiere.

a) longrină de lemn; b) longrină de beton armat; c) longrină de oțel profilat; d) longrină de tablă profilată.

șinile de lucru (betoniere, vibratoare, finisoare, etc.) folosite la executarea îmbrăcăminteii. Longrinele metalice sunt formate fie din piese de oțel profilat, fie din piese de forme speciale, executate din tablă de oțel (v. fig.).

13. **Longrină de deraiere** [продольный лежень; longrine de déraillement; Entgleisungs-

längsschwelle; derailment longitudinal sill; kiskiklási hosszaltp]. Pod., C. f.: Grindă de lemn cu secțiunea dreptunghiulară, sau șină de oțel profilat, fixată pe traverse alături de șinele principale ale unei linii ferate (spre interiorul căii), pentru a reduce pericolul de deraiere la curbe și pe poduri.



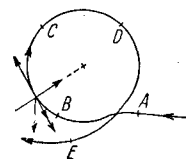
Lonsdaleia floriformis.

1. **Lonsdaleia.** Paleont.: Gen de tetracoralieri, cu specii cari au trăit în Carbonifer și în Permian. Se prezintă în colonii în formă de tufe.

2. **Looping** [акробатическая петля; looping; Überschlag, Schleifenflug; looping; looping; hurokrepülés]. Nav. a.: Evoluție acrobatică complexă a unui avion, în care acesta descrie o buclă în plan vertical. În această evoluție de înaltă școală, poziția de „echilibru” dinamic a avionului devine instabilă. Evoluția obișnuiește pilotul să redreseze avionul când, incidental, „echilibrul” stabil al acestuia s'ar rupe și avionul s'ar putea prăbuși. Sin. Roată. —

După modul cum poate fi executat, se deosebesc:

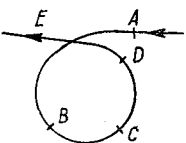
3. ~ normal [нормальная акробатическая петля; looping normal; Normalschleifenflug; normal looping; normalis looping]; Looping executat în următoarele faze succesive (v. fig.): picaj slab, urcare la verticală, sbor pe spate, picaj accentuat, apoi redresare bruscă. Cu cât raza buclei e mai mică, cu atât looping-ul are o mai mare probabilitate de a fi executat această rază neputând cobori totuși sub o anumită limită, care depinde de sustentaj și de rezistența la înaintare a avionului. Altfel, o urcare prea bruscă ar duce la cabrarea avionului și apoi la o alunecare a lui pe spate, producând o pierdere de viteză periculoasă.



Traectoria avionului în looping normal.

AB) picaj slab; BC) urcare la verticală; CD) sbor pe spate; DE) picaj accentuat.

4. ~ invers [перевернутая акробатическая петля; looping renversé, looping à l'envers; umgekehrter Schleifenflug; inverted looping; fordított looping]; Looping în care avionul descrie o buclă în plan vertical, în următoarele faze succesive (v. fig.): picaj accentuat, sbor pe spate, urcare la verticală, apoi redresare orizontală. Fiindcă în trecerea lui dela picaj la urcarea la verticală, cu un sbor intermediar pe spate, accelerația verticală în sus a avionului scade, anulându-se și schimbându-i-se apoi sensul, avionul începe să alunece



Traectoria avionului în looping invers.

AB) picaj accentuat; BC) sbor pe spate; CD) urcare la verticală; DE) redresare orizontală.

pe coadă înapoi; de aceea acest sbor este extrem de greu de executat. V. și Evoluția avionului.

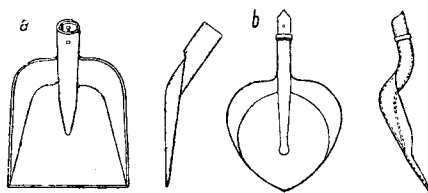
5. **Loparit** [лопарит; loparite; Loparit; loparite; lopărit]. Mineral.: (Ca, Ce, Na)(Nb, Ti)O₃. Peroskit (titanat de calciu natural), în care o parte din titan e înlocuită prin niobiu, și o parte din calciu, prin sodiu.

6. **Lopată** [вело; rame; Ruder; oar; evezö]. Nav. V. Ramă.

7. **Lopată** [лопата; pelle; Schaufel; shovel; lapát]. Tehn.: Unealtă formată dintr'o foaie metalică lată, cu marginile laterale răsfrânte, montată pe o coadă de lemn, folosită pentru ridicarea și aruncarea pământului, a pietrelor sau a materialelor mărunte.

8. ~ de brutărie [сажалная лопата; pelle; Brotschieber; peel; kenyérlapát]. Ind. alim.: Unealtă de lemn care are o „foaie” lată și o coadă lungă. Servește la introducerea și la scoaterea aluatului din cuptorul de copt.

9. ~ de mină [рудничная лопата; pelle; Schaufel; shovel; bányalapat]. Mine: Unealtă care servește la abatajul, încărcarea și deplasarea rocilor și a substanțelor minerale utile desagregate sau foarte moi. Constă dintr'o foaie de tablă de oțel, numită căuș, de 1,8·0,2 mm



Lopeți.

a) lopată de nisip; b) lopată de carbuni.

grosime, cu o teacă în care se introduce și se fixează coada de lemn; coada și căușul formează un unghi de 140·150°. Pentru carbuni se folosesc lopeți în formă de inimă, cu margini răsfrânte, cu greutatea de 1,8·2,3 kg și cu o capacitate de 8·10 kg, iar pentru minereu sau steril, lopeți în formă de scut, cu o greutate de 1,1·1,7 kg și cu o capacitate de 6·7 kg.

10. ~ Linnemann [лопата Линнеманна; bêche portative, pelle Linnemann, pelle-bêche; Pionierspaten; entrenching tool; utászlapát]. Tehn. mil.: Lopată mică, portativă, care se mănuiește cu o singură mână, folosită de trupele de infanterie pentru nevoi imediate de lucru (pentru săpat locașe individuale, etc.). Foaia metalică a lopeții are o muchie laterală crestată în formă de ferestru, și cealaltă ascuțită, pentru a putea fi folosită la tăiat și spart lemnul.

11. **Lopățare** [перелопачивание; pelletage; Umschufeln, Umstechen; turning with a shovel; lapátolás]. Ind. alim.: Operațiunea de întoarcere a cerealelor prin răsturnare, cu ajutorul unei lopeți, în vederea răcirii și aerisirii lor.

12. **Lopățică.** V. Caloneț.

1. **Lorentină** [лорентин; lorentine; Lorentin; lorentine; lorentin]. *Farm.*: $C_9H_9NJ(OH)SO_3H$. Derivat iodat al acidului oxichinoleinsulfonic, întrebunțat ca succedaneu al iodoformului.

2. **Lorentz**, grupul de transformări al lui \sim [группа преобразований Лоренца; groupe de transformations de L.; L. Transformationsgruppe; L.'s group of transformations; L. átalakítási csoportja]; Grupul transformărilor coordonatelor și timpului unui sistem de referință inerțial S , în coordonatele și timpul altui sistem de referință S' , în tranșafie rectilinie și uniformă față de primul, prin care se efectuează, în teoria relativității restrânse, trecerea de la primul sistem de referință la al doilea. El lasă invariant d'Alembertianul corespunzător vitezei c de propagare în vid a undelor electromagnetice, aplicat intensității V a oricărui câmp de scalari:

$$\text{divgrad } V - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 V}{\partial t^2},$$

și deci și intervalul de univers (v . Univers, interval de \sim) corespunzător:

$$ds = \sqrt{d\bar{r}^2 - c^2 dt^2}.$$

Dacă \bar{r} e raza vectorie a unui punct material în sistemul de referință S , și t e timpul sistemului S , iar \bar{r}' e raza lui vectorie în sistemul S' , și t' timpul corespunzător al sistemului S' , dacă se alege originile coordonatelor și ale timpului astfel, încât în momentul $t = t' = 0$, originea O a lui S să coincidă cu originea O' a lui S' , și se notează cu \bar{v} viteza lui O' față de O , grupul de transformări al lui Lorentz e dat de relațiile

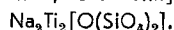
$$\bar{r}' = \bar{r} + \frac{\left(1 - \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}\right) (\bar{r} \cdot \bar{v}) \bar{v} - \bar{v} t}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}; \quad t' = \frac{t - \frac{\bar{r} \cdot \bar{v}}{c^2}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}.$$

Dacă axele de coordonate cartesiene Ox, Oy, Oz și $O'x', O'y', O'z'$, ale celor două sisteme de referință se aleg două câte două respectiv omoparele între ele și se orientează axele Ox și $O'x'$ astfel, încât să se suprapună și să fie omoparele cu viteza \bar{v} , de valoare absolută v , a lui O' față de O , grupul de transformări al lui Lorentz e dat de relațiile

$$x' = \frac{x - vt}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}; \quad y' = y; \quad z' = z; \quad t' = \frac{t - \frac{v}{c^2} x}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}.$$

Ecuțiile cari exprimă legile generale clasice ale fenomenelor electromagnetice în spațiul vid sunt invariante față de grupul de transformări al lui Lorentz. Fiindcă ecuațiile cari exprimă legile generale ale Mecanicii clasice nu sunt invariante față de acest grup, ele trebuie generalizate astfel, încât să fie invariante și să degenereze în cele clasice când v e neglijabil față de c , când grupul lui Lorentz degenerază în grupul lui Galilei (v .), ceea ce permite stabilirea legilor Mecanicii relativiste. V . sub Relativității, teoria \sim restrânse.

3. **Lorenzenit** [лорензенит; lorenzénite; Lorenzenit; lorenzenite; lorenzenit]. *Mineral.*:



Titanosilicat natural de sodiu și zirconiu.

4. **Loschmidt**, numărul lui \sim [число Лосшмита; nombre de L.; L. Zahl; L.'s number; L. száma]. *Chim. fiz.*: Numărul de molecule conținute în condițiile normale de temperatură și de presiune într'un centimetru cub de gaz, adică raportul dintre numărul lui Avogadro și numărul de centimetri cubi ocupați de o moleculă-gram de gaz.

5. **Loseyit** [лосейт; loséyite; Loseyit; loseyite; loszeyit]. *Mineral.*: $(Mn, Zn, Mg)_7(OH)_5(CO_3)_3$. Carbonat bazic de zinc, mangan și magneziu. Cristalizează în sistemul monoclinic.

6. **Losofan** [лософан; losophane; Losophan; losophane; losofán]. *Farm.*: $C_6H_5(J_3) \cdot OH \cdot CH_3$. Triiodometacrezol. Cristalizează în ace încolore, solubile în eter, în clorofom și alcool. Se întrebunțează în boalele de piele, ca antiseptic și astringent.

7. **Lot!** Sin. Iperită (v).

8. **Losloc**: Sin. Foitutor (v).

9. **Lot** [припой; brasure; Lot; soldering; forsz]; Sin. Aliaj pentru lipit. V . Lipit, aliaj pentru \sim .

10. **Lot** [партня; lot; Los; lot; tétel]. *Gen.*: Mulțime de obiecte de același fel, sau cantitate mai mare de material relativ omogen, de proveniență comună.

11. **Lot de recepție** [приемная партия изделий; lot de réception; Abnahmeposten; reception lot; átvételi tétel]. *Sf.*: Lot asupra căruia se extinde o operațiune de recepție.

12. \sim de recepție, de material [приемная партия материалов; lot de réception de matériaux; Posten von Abnahmematerialien; material reception lot; anyagátvételi tétel]: Lot compus din material relativ omogen (cărbuni, ciment, făină, minereu, etc.).

13. \sim de recepție, de obiecte [приемная партия изделий; lot de réception d'objets; Posten von Abnahmegegenständen; object reception lot; tárgyátvételi tétel]: Lot compus din obiecte distincte cari au anumite caracteristici comune, și cari pot fi verificate sau încercate individual (bare laminate, de aceeași dimensiuni și din aceeași șarjă de oțel, piese turnate, de aceeași formă și din același material, piese uzinate de același tip, cărămizi, brichete, etc.).

14. **Lot de împușcare** [группа шпуров; lot de trous pour coups de mine; Lot von Sprengschusslöcher; lot of blasting holes; lövésifurólyukak tétele]. *Mine*: Serie de găuri cari sunt împușcate deodată, la o lucrare minieră. Ele marchează, prin lungimea lor, înaintarea lucrării miniere în cursul unui ciclu. Sin. Împușcătură.

15. **Lotcă** V . sub Îmbarcație.

16. **Lotiform** [лотособразный; lotiforme; lotusartig; lotus-shaped; lotuszalakú]. *Arh., Artă*: 1. Calitatea coloranelor (egiptene) de a avea fusul

format din patru sau din șase tije și capitelul în formă de floare de lotus. — 2. Calitatea motivelor decorative egiptene de a fi asemănătoare cu floarea de lotus.

1. **Lotisare.** Urb. V. Parcelare.

2. **Lotisare** [разбивка на участки; lotissement; Einteilung in Posten; sharing, dividing in shares; tételekinti beosztás]. Tehn.: Împărțirea metodică în loturi, în raport cu o anumită caracteristică, a unei cantități de material sau a unei mulțimi de obiecte.

3. **Loțiune** [раствор для мытья волос; lotion; Waschmittel für Haut oder Haar; lotion; bõr vagy hajmosási oldat]. Farm.: Soluție, de obicei alcoolică, uneori colorată, obținută prin amestecarea apelor parfumate cu săpunuri speciale sau cu extracte spumante (saponine), carbonați alcalini, sau cu unele medicamente, folosită fie la spălătul și curățitul pielei sau părului de pe cap, fie pentru combaterea anumitor boale ale părului sau ale pielei.

4. **Loturină** [лотурин; loturine; Loturin; loturine; loturin]. Farm.: Alcaloid extras din scoarța de lotur (*Symplocos racemosa*), folosit ca febrifug.

5. **Louverplas.** Mase pls.: Masă plastică de acetat de celuloză, care se prezintă sub formă de plăci de 1...2 mm grosime, folosită în instalațiile de iluminare pentru împiedecarea efectului de orbire prin lumina directă. (N. C.).

6. **Lovibond**, tintometru ~. V. sub Tintometru.

7. **Lovitură de apă** [водяной удар; coup d'eau; Wasserschlag; water shock; vizütés]. Mș. term.: Lovitură provocată asupra pereților cilindricului unei locomotive cu abur, de apa antrenată în cilindri (produsă prin condensarea aburului). Lovitura de apă apare când cantitatea de apă în cilindru este mai mare decât volumul spațiului mort, și locomotiva se pune în mișcare. Ea provoacă spargerea cilindricului, a capacelor, respectiv ruperea sau îndoirea tijelor de piston, a bielor, etc. Lovitura de apă apare în special când e frig, când în cilindru se condensează aburul, în timpul staționării locomotivei, și la demarare, dacă nu se evacuează din cilindru apa de condensare.

8. **Lovitură de berbec** [гидравлический удар, удар копра; coup de bélier, choc d'eau; Wasserstoß, Wasserschlag; hydraulic shock, water impact; vizlökés]. Hidr.: Presiunea maximă care se produce în interiorul unei conducte prin care se scurge un fluid, în amonte de secțiunea în care se intrerupe brusc mișcarea fluidului, prin închiderea unei vane, a unui regulator, etc. Suprapresiunea de lovitură de berbec e importantă în conductele forțate ale centralelor hidroelectrice.

Pereții conductelor în cari se pot produce loviturile de berbec importante se supradimensionează cu cca 15% față de dimensiunile reclamate de presiunea hidrostatică. La centralele hidroelectrice de cădere mai mare se atenuază în parte loviturile de berbec prin următoarele măsuri: Se montează pe conducta forțată purjoare de aer sau alte dis-

pozitive, pentru a evita formarea pungilor de aer, la umplerea cu apă a conductei, fiindcă acestea ar da lovituri și mai puternice; se închid mai lent regulatoarele turbinelor, la dispariția sarcinii; se folosesc regulatoare compensatoare sau duble, la cari, când regulatorul turbinei închide brusc turbina, un al doilea regulator deschide brusc o conductă de descărcare, prin care surplusul de apă se scurge direct în aval, regulatorul închizând apoi încet această conductă de descărcare.

9. **Löwenthal**, procedeul ~ de determinare a taninului [способ Ловенталя для определения танина; méthode L. pour la détermination du tannin; L. Verfahren zur Tanninbestimmung; L.'s method for the tannin determination; L. cser-savtartalom megállapítási eljárása]. Ind. piel.: Determinarea conținutului în tanin, prin titrarea unei soluții analitice de tanin (4% tanin) cu permanganat de potasiu, în prezența indigoului ca indicator. E folosit mai ales la determinările în serie de zemuri, unde condițiunile procentuale de netaninuri și de alte substanțe oxidabile se repetă, fiindcă odată cu taninul se oxidează și netaninurile, denaturând astfel rezultatele.

10. **Loxodromă** [loxодро́ма; loxodromische Kurve; loxodrome; loxodromikus görbe]. Geog.: Curbă pe globul pământesc, care intersectează meridianele sub un unghi constant.

11. **Luare din gros.** V. Degroșare.

12. **Luarea mostrelor** [отбор образцов; échantillonnage; Probenahmen; sampling; mintavétel]. Sf.: Ansamblul operațiunilor executate pentru a alege o mostră de recepție, care să corespundă, prin alegerea ei, scopului urmărit.

13. **Luarea probelor** [отбор проб; prise d'épreuves; Probenahme; taking of test portions; próbavétel]. Sf.: Operațiunea de extragere a unor epruvete dintr'un material, în prezența părților interesate, pentru a fi încercate într'un laborator. Forma și dimensiunile epruvetelor, numărul lor, modul de prelevare, de ambalare și de sigilare, condițiunile de păstrare și de transport, etc., variază după felul materialului și după încercările la cari trebuie să fie supus, și sunt fixate prin prescripții oficiale sau prin standarde, pentru fiecare material. Epruvetele se iau cel puțin în dublu exemplar, unul din ele rămânând ambalat și sigilat, pentru a servi la o contraîncercare, dacă rezultatele încercărilor ar fi contestate de una din părțile interesate.

14. **Lubricator** [лубликатор; lubricateur; Lubricator; lubricator; lubrikátor]. Expl. petr.: Dispozitiv analog cu un sas, folosit pentru a permite introducerea unui lichid, eventual cu solide în suspensie, într'un recipient cu presiune mai mare decât aceea a mediului ambiant, fără a folosi o presiune auxiliară superioară. Lubricatorul este folosit la introducerea țifeiului în sondă (mai rar a apei sau a fluidului de apă), a reactivilor des- emulsionanți (v.) într'o conductă sau într'un recipient sub presiune, la introducerea în sondă a pietrișului care va alcătui un filtru de fund, etc.

1. **Lubrifiant** [смазочный материал; lubrifiant; Schmiermittel; lubricant; kenčonyag]. Tehn.: Material lichid, semifluid sau solid, care se interpune între suprafețele a două solide în contact de frecare, pentru a înlocui frecarea uscată (dintre cele două suprafețe), prin frecarea fluidă dintre filmul de lubrifiant și cele două suprafețe, și deci, a împiedeca în același timp, o creștere prea mare a temperaturii. Pentru ca un lubrifiant să producă o ungere cât mai bună, el trebuie să adere la cele două suprafețe, astfel încât filmul de lubrifiant să rămână continuu în timpul mișcării pieselor și să nu se întrerupă din cauza presiunii exercitate asupra lui de greutatea piesei purtate (v. Frecare semifluidă). Adezivitatea lubrifiantului la solidul cu care este în contact depinde de tensiunea interfacială dintre lubrifiant și solid și de structura moleculară a lubrifiantului, și e datorită afinității unora din grupările din molecula lubrifiantului pentru atomii solidului.

Caracteristicile unui lubrifiant sunt: onctuozi-tatea (v.); viscozitatea (v.), care trebuie să fie destul de mare pentru ca lubrifiantul să reziste la presiunea dintre suprafețele celor două solide, fără să depășească însă o anumită limită, care ar face ca frecarea în interiorul lubrifiantului să devină prea mare, micșorând eficacitatea ungerii; căldura specifică și conductibilitatea termică (mari, pentru a primi și a transmite căldura rezultată din frecare); starea isocoloidală (un adaus de coloizi străini de natura lubrifiantului, de exemplu cauciuc brut, grafit, talc, floare de sulf, mărește considerabil adezivitatea acestuia); punctul de explozie, adică temperatura la care vaporii lubrifiantului pot forma un amestec explozibil cu aerul, și punctul de inflamabilitate, adică temperatura la care vaporii lubrifiantului se aprind (aceste două puncte trebuie să fie cât mai înalte); rezinificarea (care trebuie să fie cât mai mică, pentru ca să nu se formeze, pe părțile lubrifiate ale mașinilor, cruste solide care ar mări frecarea); stabilitatea chimică (lubrifiantul trebuie să nu se descompună sau să nu se modifice în timpul întrebuințării); comportarea la căldură (lubrifiantul trebuie să aibă punct de solidificare cât mai jos și temperatură de evaporare cât mai înaltă); puritatea (lubrifiantul trebuie să aibă cât mai puține corpuri străine, și să nu aibă acizi, cari ar altera piesele cu cari ajunge în contact); conținutul de apă (apa micșorează lubrifianța și reduce capilaritatea fitilurilor, la ungerile cu fitil). — La temperatura ordinară, lubrifianții pot fi: solizi (grafit, sulf), semifluidi (seu, uleiuri minerale compacte, unsoare consistentă) sau lichizi (uleiuri, apă). — După proveniența lubrifianților și modul de obținere, se deosebesc:

Uleiuri vegetale, obținute prin presarea semințelor sau a fructelor, sau prin extracția cu benzină sau cu sulfură de carbon. Au o bună onctuozi-tate, dar se descompun ușor la temperaturi înalte; formează rășini și acizi grași liberi, și se usucă; nu sunt folosite singure, cu excepția

uleiurilor de rapiță, de bumbac, de ricin, de muștar și de măsline.

Uleiuri și grăsimi animale, obținute prin topirea și fierberea grăsimilor, a oaselor și a copitelor animalelor, sau prin extragerea din acestea, cu benzină. Au tendința de a se descompune și nu sunt folosite singure, ci ca adaus grase la uleiurile minerale, cu excepția uleiului de os (v.), care e folosit în mecanica de precizie.

Uleiuri minerale și lubrifianți minerali, în stare naturală (de ex. grafitul, folosit singur, sub formă de fulgi, sau măcinat și amestecat cu uleiuri minerale), sau obținuți prin distilarea fracționată a petrolului (uleiuri lichide, vaselină, ulei de vaselină, ulei de parafină), a gudronului de antracit (uleiul de creozot), a gudronului de lignit, a antracitului, a cărbunilor de lemn, etc. Uleiurile minerale înlocuiesc lubrifianții vegetali și animali, fiind mai puțin costisitoare; sunt mai rezistente la aer, și nu formează acizi, nu se usucă și nu se îngroașă.

Uleiuri compound, obținute adăugind uleiurilor minerale uleiuri vegetale „suflate” (cari se obțin trecând un curent de aer, la 50·150°, printr'un ulei de rapiță, de in, de bumbac, etc., astfel încât acizii grași nesaturați se oxidează și se polimerizează). Uleiul compound are o bună viscozitate, dar e mai puțin stabil decât cel mineral, care e preferat.

Uleiuri grase, obținute din amestecul uleiurilor minerale cu uleiuri grase vegetale sau animale. Nu se pot folosi la temperaturi înalte, fiind mai puțin stabile decât uleiurile minerale pure.

Uleiuri voltolizate, obținute prin descărcări electrice de înaltă tensiune într'un amestec de ulei mineral cu ulei vegetal sau animal, într'o atmosferă de hidrogen. Sunt insensibile la temperaturi înalte, și deci pot fi întrebuințate și în aviație.

Lubrifianți cari conțin siliciu, folosiți în ultimul timp pentru constanța viscozității lor la temperaturi înalte.

Unsoari consistente, obținute din amestecuri sau soluții de săpunuri de calciu cu uleiuri minerale. —

Pentru ameliorarea calităților uleiurilor minerale, se introduc substanțe aditive cari se disolvă într'un ulei de solubilitate optimă a aditivului, iar soluția se amestecă în uleiul de întrebuințat. Eficacitatea aditivilor depinde de natura și de structura uleiului la care sunt adăuși. După ameliorările pe cari le produc, se deosebesc:

Aditivi cari măresc viscozitatea: eteri, compuși ai seleniului sau telurului, compuși de polimerizare ai isobutilenei, compuși de polimerizare ai eterului vinil-butilic normal, voltoli (cari se obțin prin voltolizare), etc.

Aditivi cari coboară temperatura de congelare: ezni, paraflow, santopor, etc.

Aditivi cari măresc stabilitatea anumitor uleiuri (dar nu a tuturor uleiurilor), fiind antioxidanți, prin reducerea produșilor de oxidare; acești aditivi sunt: fenoli, amine, aminofenoli, anumiți com-

puși organometalici, săruri de acizi grași, substanțe cari conțin sulf sau fosfor, sulfamide, etc.

Aditivi de anticoroziune, cari împiedecă coroziunea metalelor antifricțiune ale cusinețelor palierelor, de către oxizii din uleiul proaspăt; de exemplu: tributilfosfitul, uleiul sulfonat, etc.

Aditivi cari împiedecă ruginirea fontei și a oțelului: acizi grași, acizi naffenici, eterii acizilor grași, etc.

Aditivi detergenți, cari împiedecă depunerea de reziduuri pe piese (prin transformarea reziduurilor într-o suspensie fină în ulei, sau în compuși neutri, solubili în ulei, ceea ce asigură curățenia în serviciu a mașinilor); de exemplu: ftatim, aznii, nami, etc.

Aditivi pentru mărirea onctuoziității: compuși metalici cu metale alcaline, borați, silicați, compuși oxigenați (ca uleiul de ricin acetilat), alcoolii esterificați cu acizi organici, compuși ai sulfului, ai seleniului, telurului, azotului, clorului, etc. —

După întrebuințarea care li se dă, lubrifianții se împart cum urmează:

Uleiuri pentru motoare cu ardere internă, cari se împart în uleiuri de vară, cu viscozitatea de cca $2,3^{\circ}\text{E}$ la temperatura de $98,9^{\circ}$ și cu punctul de congelare la maximum -10° ; uleiuri de iarnă, cu viscozitatea de cca 2°E la $98,9^{\circ}$ și cu punctul de congelare la maximum -20° .

Uleiuri pentru cusineții palierelor de vehicule de cale ferată: de vară, cu viscozitatea de $60\cdots 95^{\circ}\text{E}$ la 20° ; de iarnă, cu viscozitatea de $25\cdots 50^{\circ}\text{E}$ și cu punctul de congelare la -15° .

Uleiuri pentru ungerea cilindrilor, a pistoanelor și sertarelor mașinilor cu abur saturat (la temperatura de maximum 255°), cu viscozitatea de $3\cdots 4^{\circ}\text{E}$ la 100° .

Uleiuri pentru ungerea cilindrilor de locomotive cu abur supraîncălzit la 350° , cu viscozitatea de $6\cdots 8^{\circ}\text{E}$ la 100° .

Uleiuri pentru palieretele turbinelor cu abur, cu viscozitatea de $2,5\cdots 3^{\circ}\text{E}$ la 50° .

Exemple de folosire a lubrifianților:

La palieretele cu alunecare se folosesc uleiuri cu viscozitatea cu atât mai mare, cu cât sarcina e mai mare și turajia mai joasă; la palieretele greu accesibile și neetanșe, sau la cele cari lucrează într-un mediu cu praf, se folosesc unsoari (v.); la palieretele uzate se folosește un ulei cu grafit coloidal, ale cărui particule se depun astfel, încât se nivelează neregularitățile produse de uzură.

La rulmenți cu bile și cu role, lubrifianțul se alege în funcțiune de temperatură și de turajie; un produs prea gras dă frecări interne mari, iar un exces de ulei provoacă încălziri prea mari, și unsoarea se lichefiază.

La mașinile electrice, cari au presiuni mici pe palieri ($3\cdots 7\text{ kg/cm}^2$), dar viteze mari, se folosește un ulei foarte fluid ($8\cdots 13^{\circ}\text{E}$ la 20°). Comutatoarele se ung cu petrol lampant.

La motoarele cu abur se folosește o ungere pentru organele cari ajung în contact cu aburul (cilindru, cutie de sertare, etc.; fiind lubrifianțul,

diferit după cum aburul e saturat sau supraîncălzit), și o ungere pentru mecanismul motor (cap de bielă, cap de cruce, glisieră, piesele distribuției exterioare, etc.). În primul caz, ungerea se face cu pompă sau prin pulverizarea uleiului (introdus în curentul de abur, înainte de intrarea în cilindru). Se folosește un ulei emulsionabil în contact cu apa, fluid și filtrat, cu viscozitatea de $27\cdots 30^{\circ}\text{E}$ la 50° .

La turbinele cu abur, uleiul trebuie să reziste la acțiunea distructivă a apei, a impurităților și a aerului, să nu conțină acizi (cari ar forma săpunuri și ar astupa conductele de ungere) și să nu formeze emulsii stabile. Se folosesc uleiuri fluide, cu viscozitatea de $2,7\cdots 3,5^{\circ}\text{E}$ la 50° , uleiurile parafinice fiind cele mai adecvate. Un ulei de calitate bună durează cca 10000 de ore de serviciu.

La turbinele hidraulice, prin cari circulă mari cantități de apă, se folosesc uleiuri cu viscozitate de cca $3,3^{\circ}\text{E}$ la 50° și foarte adezive.

La vehiculele terestre (autovehicule, locomotive, etc.) se folosește ungerea adecvată fiecărei părți componente; de exemplu: la locomotive se folosește un ulei mineral pentru părțile motorului cari ajung în contact cu aburul (valvolină, ulei special de cilindru, etc.), și un alt ulei mineral pentru mecanisme; la autovehicule se folosește un ulei mineral de viscozitate mică pentru motor, un ulei mineral de viscozitate mare (cum este valvolina) pentru organele de transmisiune, și unsoari consistente pentru articulații.

La transmisiunile cu angrenaje ale autovehiculelor (de ex. la cutiile de vitesă) se folosește un ulei cu viscozitate mare și adeziv, de exemplu uleiul grafitat.

La motoarele de avion se folosesc uleiuri minerale de foarte bună calitate (în locul uleiului de ricin, care se folosea înainte), cu un punct de inflamabilitate de $200\cdots 300^{\circ}$ și cu viscozitatea de 3°E la 100° .

La mașinile-unelte (unde ungerea se efectuează, în majoritatea cazurilor, prin barbotaj) se folosește un ulei de $5\cdots 6^{\circ}\text{E}$ la 50° .

La mașini frigorifere se folosesc uleiuri minerale, cu punctul de congelare $-18\cdots -40^{\circ}$.

La cajele de angrenaje de laminor se folosește un ulei coloidal foarte adeziv, cu viscozitatea de cca 6°E la 100° . Fusurile cilindrilor se ung cu unsoare pe bază de se și ulei mineral, sau cu unsoari grafitate.

La palieretele de lemn, de cauciuc, sau de mase plastice, se folosește, ca lubrifianț, apa.

La rodaje se folosește petrol sau motorină.

În orologerie și în lucrări de mecanică de mare precizie se folosește ulei de os amestecat cu ulei de rapiță rafinat, fără urme de ulei mineral; amestecul are viscozitatea de $12\cdots 13,5^{\circ}\text{E}$, la 20° și densitatea de $0,913\cdots 0,917$.

1. **Lubrifiant consistent** [консистентный смазочный материал; lubrifiant consistent; Starrschmiere; consistent lubricant; konzistent kenőanyag]. V. Unsoare consistentă.

1. **Lubrifiantă** [смазочная способность; lubrificance; Schmierfähigkeit; lubricance; kenőhetőség]. Tehn.: Ansamblul proprietăților unui material cari îl fac apt de a putea fi folosit ca lubrifiant.

2. **Lubricator de cale** [железнодорожный дубликатор; lubrificateur de voie; Schmierapparat für Eisenbahnlinie; railway line lubricator; vasúti sinkenőkészülék]. C. f.: Aparat de ungere a coroanei șinelor de cale ferată, montat în curbe, pentru reducerea uzurii șinelor și pentru reducerea rezistenței la înscrierea în curbe a materialului rulant. Lubricatorul se montează pe firul exterior al liniei, la intrarea în curbă, și execută ungerea automată a buzelor bandajelor roților. Lubrifiantul se repartizează aproximativ pe o lungime de șină de 1,5 km; un singur lubricator este suficient pentru mai multe curbe apropiate și de lungime mică. Materialul de uns pentru lubricatorul de cale trebuie să îndeplinească și următoarele condițiuni: să aibă rezistență mare la presiune și între limite largi de temperatură și să nu permită lipirea prafului pe suprafețele de ungere, etc.

3. **Lubrifiere**. V. Ungere.

4. **Lubs și Clark**, indicatori ~ [индикаторы Лубса и Кларка; indicateurs L. et C.; L. und C. Indikatoren; L. and C. indicators; L. és C. jelzők]. Chim.: Indicatori cari servesc la determinarea colorimetrică a pH-ului. Se folosesc mai mult: albastru de bromfenol, roșu de metil, purpuriu de bromcrezol, albastru de bromtimol, roșu de crezol, albastru de timol. Pentru punctul de virare și colorile limită, v. sub Indicator de neutralizare.

5. **Lucarnă** [люминатор, слуховое окно; lucarne; Dachfenster; dormer window, garret-window; fedélablak]. Arh., Cs.: Fereastră mică, verticală, așezată pe acoperișul unei clădiri, pentru iluminarea spațiului de sub învelitoare și pentru a permite ieșirea pe acoperiș. Marginile panoului cari susțin fereastra sunt racordate cu învelitoarea. La clădirile monumentale, lucarnele sunt încadrate de motive ornamentale, constituind elemente arhitectonice și decorative, uneori foarte importante.

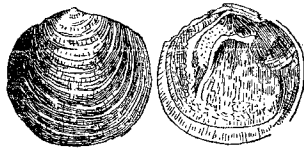
6. **Lucarnă de ieșire** [выходная щель; lucarne de sortie; Austrittsluke; exit pupil; kiléző képmezőnyílás]. Opt.: Imaginea diafragmei de câmp produsă de partea unui sistem optic pe care o străbate lumina după ce a traversat diafragma. Reprezintă o diafragmă fictivă, care limitează deschiderea câmpului-imagine al unui sistem optic.

7. ~ de intrare [входная щель; lucarne d'entrée; Eintrittsluke; inlet pupil; belépő látómezőnyílás]: Imaginea diafragmei de câmp produsă de partea unui sistem optic pe care o străbate lumina înainte de a traversa diafragma. Reprezintă o diafragmă fictivă, care limitează deschiderea câmpului-obiect al unui sistem optic.

8. **Lucafașul** [вечерняя звезда; Vénus; Lufifer; Venus; hajnali csillag]. Astr.: Planeta Venus (v. Venus).

9. **Luchaire**, aparat ~ [прибор Лущера; appareil L.; L. Apparat; L.'s apparatus; L.-féle készülék]. Ind. petr.: Aparat folosit în unele țări la determinarea punctului de inflamabilitate al petrolului lampant. E compus din două vase de aramă, unul servind ca rezervor pentru petrolul lampant, iar celălalt, cu parafină, care se încălzește treptat, și e echipat cu trei găuri: una pentru termometru, a doua pentru intrarea aerului, și a treia pentru încercările de aprindere a amestecului de aer și vapori de petrol lampant, la apropierea unei mici flăcări.

10. **Lucina**. Paleont.: Gen de lamelibranchiate heterodont. Are peste 300 de specii fosile, răspândite din Silurian până în Cuaternar, și cca 100 de specii cari trăiesc astăzi.



Lucina (Mitha) gigantea.

Prezintă valve rotunde cu striuri concentrice, uneori radiare.

11. **Lucite**: Rășini sintetice, transparente, de acrilat și metacrilat de metil. (N. C.).

12. **Luciu** [блеск; éclat; Glanz; glare; glitter; fény]. Gen.: Aspectul corpurilor solide condiționat de reflexiunea regulată, difuză sau repetată a luminii pe suprafața lor. Se deosebesc: luciul adamantin (luciu mineralor transparente cu indice de refracțiune mare), luciul sticlos (luciu corpurilor transparente cu indice de refracțiune mic), luciul gras (luciu datorit reflexiunilor difuze pe suprafața unui solid care conține numeroase incluziuni), luciul mățos (luciu datorit reflexiunilor pe o suprafață constituită din numeroase fibre paralele, de ex. la asbest, la gips, etc.) și luciul metalic (luciu corpurilor cu reflexiune metalică).

13. **Luciul apei** [зеркало воды; surface d'eau; Wasserspiegel; water mirror; viztükör, vizsik]: Suprafața fără vegetație a unui curs de apă, a mării, a apei dintr'o deltă sau dintr'o regiune inundabilă.

14. **Lucrabilitate** [переработочная способность; ouvvrabilité, workabilité; Verarbeitbarkeit; workability; megmunkálhatóság]. Bef.: Proprietatea unui beton proaspăt preparat de a nu se segrega în timpul turnării sau în timpul îndesării prin vibrare sau prin pilonare, și de a fi totodată destul de fluid pentru a curge pe jghia-buri sau prin tuburi, ca și pentru a umplea complet cofrajele și a trece printre intervalele dintre armături, acoperindu-le bine, fără a fi nevoie de o manoperă excesivă. Lucrabilitatea unui beton depinde de natura liantului, de cantitatea de apă folosită la preparare (v. Factor apă/ciment), ca și de calitatea nisipului, de forma și dimensiunile agregatului mineral, de granulometrie, etc.

15. **Lucreare** [труд, работа; travail; Arbeit; work; munkálat]. 1. Tehn.: Operațiunea de realizare a unui bun, folosind muncă și material.

1. **Lucrare de cultură** [культурирование; travaux de culture; Bearbeitung; tillage; földművelési munkálat]. Agr.: Lucrare de pregătire a terenului și de întreținere a semănturilor (arat, grăpat, tăvălugit, prășit, plivit, semănat, recoltat).

2. ~ de **explorare** [эксплорационные работы; travaux de recherche; Schürfbetrieb; prospecting; kutatási munkálat]. Mine: Lucrare minieră superficială care se execută pentru a constata existența și întinderea unui zăcământ. Se execută, în general, pe baza rezultatelor obținute în lucrările de prospecțiune, sau în continuarea lucrărilor de exploatare.

3. ~ de **finisaj** [отделочные работы; travail de finissage; Beendigungsarbeit; finishing work; végmunkálat]. Cs.: Lucrare care se execută în vederea terminării unei construcții, pentru a fi dată spre folosință. V. și Finisaj.

4. ~ de **întreținere** [текущий ремонт; travail d'entretien; Unterhaltungsarbeit; overhauling work, maintenance work; fentartási munkálat]. Gen.: Lucrare care se execută asupra unui sistem tehnic (construcție, instalație, vehicul, mașină, unealtă, etc.), pentru ca exploatarea sau folosirea lui să se poată face în bune condițiuni.

5. ~ de **întreținere** [уход за культурами; façon d'entretien; Pflege; upkeep; fentartási munkálat]. Agr.: Lucrare care se face asupra culturilor agricole, în cursul vegetației, pentru a le feri de burueni și a economisi apa din sol (grăpat, plivit, etc.).

6. ~ de **prospecțiune** [рудничные разведочные работы; travail de prospection; Schürfarbeit; prospecting; kutatási munkálat]. Mine: Lucrare care se execută pentru stabilirea structurii geologice a unei regiuni, în vederea descoperirii unui zăcământ.

7. ~ **portuară** [портовые работы; travaux de port; Hafengebäude; harbour work; kikötői munkálatok]. Cs.: Lucrare care se execută pentru amenajarea și utilizarea unui port.

8. ~ **rutieră** [дорожные работы; travaux routiers; Strassenarbeit; road work; útmunkálat]. Drum.: Lucrare care se execută pentru realizarea unei șosele.

9. **Lucrare** [труд, работа; ouvrage, travail; Arbeit, Werk; work; mű]. 2. Tehn.: Bun realizat folosind muncă și material.

10. ~ de **apărare**. Cs. V. Apărare, lucrare de ~.

11. ~ de **artă** [художественная постройка; ouvrage d'art; Kunstbau; constructive work, art work; műépítmeny]. Cs.: Construcție de lemn, de zidărie, de metal, sau mixtă, executată pentru a susține o cale de transport (șosea, cale ferată, canal navigabil, etc.), pentru a o apăra sau pentru a-i asigura și înlesni exploatarea. Lucrări de artă sunt: podurile, viaductele, tunelurile, zidurile de sprijin, instalațiile de asecare, clădirile de stații, instalațiile de semnalizare, etc.

12. ~ de **canalizație** [канализационные работы; ouvrage de canalisation, construction d'égouts; Kanalisationsbau; sewer building; csatornázási munkálat]. Canal.: Lucrare executată

pentru colectarea și evacuarea, dintr-o aglomerație umană, a apelor de ploaie și a apelor uzate, pentru a păstra salubritatea aerului și a solului.

13. ~ de **construcție** [строительные работы; travail de bâtiment; Bauarbeit; building work; építkezési munkálat]. Cs.: Lucrare parte componentă a unei construcții, executată în cursul realizării acesteia.

14. ~ de **terasament** [земляные работы; travail de terrassement; Erdarbeiten, Erdbau; earthwork; földmunkálat]. Cs., Ter.: Lucrare executată prin săparea pământului sau prin îngrămădirea, într'un anumit loc, a unei mase de material pământos, în vederea realizării terasamentului unei căi de transport terestre (șosea, cale ferată, canal navigabil).

15. ~ de **zidărie** [каменные работы; travail de maçonnerie; Mauerwerkbau; masonry work; falazási munkálat]. Cs.: Lucrare executată din materiale granulare sau formate din blocuri (de piatră naturală sau artificială) aranjate după anumite reguli și legate între ele printr'un liant, sau dispuse astfel, încât să se susțină unele pe altele, pentru a forma elemente de construcție masive.

16. ~ **edilitară** [общественные работы; travail d'assainissement urbain; Stadtgesundungsarbeit; sanitation work; városégszégügyi munkálat]. Edil.: Lucrare executată în vederea realizării unui mediu salubru pentru locuitorii unei aglomerații umane. Din această categorie fac parte lucrările de alimentare cu apă, de evacuare a apelor de ploaie și a apelor uzate, de amenajare a băilor și a vespasianelor publice, ca și lucrările de colectare și de distrugere a gunoaielor menajere și industriale.

17. ~ **falsă** [ложная постройка; faux ouvrage; Scheinanlage; dummy work; álmunkálat]. Tehn. mil.: În fortificația permanentă sau pasageră, lucrare executată pentru a înșela pe inamic. Aceste lucrări au la exterior forma lucrărilor reale și se camuflează uneori intenționat rău, spre a atrage atențiunea inamicului asupra lor. Ele sunt fie elemente de întindere mică (amplasamente de arme automate sau cazemate), fie puncte de sprijin, etc.

18. ~ **feroviară** [железнодорожные работы; travail de chemin de fer; Eisenbahnarbeit; railway work; vasúti munkálat]. Cs., C. f.: Lucrare executată pentru așezarea unei linii ferate pe cale.

19. ~ **hidraulică** [гидравлические работы; ouvrage hydraulique, travail hydraulique; Wasserbau; hydraulic constructional work, water constructional work; vizépités]. Hidrot.: Lucrare executată pentru a preveni stricăciunile provocate de ape, sau pentru a folosi apa în diferite scopuri (navigație, producere de energie, alimentare, irigație, etc.).

20. ~ **maritimă** [морские работы; travail maritime; Seebau; sea work; tengerészeti munkálat]. Cs.: Lucrare executată la țărmul mării sau spre larg, în diferite scopuri (apărare, navigație, semnalizare, etc.).

1. Lucrare minieră auxiliară [ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ рудничные работы; travail souterrain auxiliaire; unterirdischer Hilfsraum; auxiliary mine work; földalatti segédhely]. Mine: Lucrare subterană de dimensiuni mai mari decât cele obișnuite, auxiliară în efectuarea operațiunilor propriu zise de exploatare: gări subterane, săli de mașini și de pompe, remize de locomotive, grajduri, depozite de explozivi, bazine de colectare și limpezire, etc.

2. ~ subterană [ПОДЗЕМНЫЕ работы; travail souterrain; Tiefbau; underground work; földalatti munkálat]. Cs.: Lucrare executată sub nivelul natural al terenului (de ex. fundație, tunel, dren, canalizare, etc.).

3. ~ supraferană [НАДЗЕМНЫЕ работы; travail de surface; Hochbau; surface work; földfeletti munkálat]. Cs.: Lucrare executată în întregime sau în cea mai mare parte deasupra nivelului terenului.

4. **Lucru mecanic** [работа; travail; Arbeit; work; mechanikai munka]. Mec.: Lucrul mecanic L , în raport cu un sistem de referință inerțial, efectuat de o forță \vec{F} , e suma produselor scolare dintre forța \vec{F} și elementele $d\vec{r}$ de deplasare a punctului ei material de aplicație, de-a lungul drumului parcurs de acel punct față de sistemul inerțial considerat:

$$L = \int_{P_1}^{P_2} \vec{F} d\vec{r} = \int_{P_1}^{P_2} F ds \cos \alpha,$$

dacă P_1 și P_2 sunt extremitățile considerate ale drumului, C e curba lui, iar α e unghiul dintre \vec{F} și $d\vec{r}$. Lucrul mecanic depinde de curba C a drumului și de extremitățile sale, P_1 și P_2 , între cari se consideră; el depinde și de sistemul de referință la care e raportat (față de care sunt considerate elementele de deplasare $d\vec{r}$), adică e o mărime relativă, ca și viteza sau energia (v.). — Suma lucrurilor mecanice efectuate de mai multe forțe a căror sumă vectorială e nulă nu depinde de alegerea particulară a sistemului inerțial la care e raportată, adică este o mărime scalară absolută. În adevăr, dacă \vec{r}'_i și \vec{r}_i sunt razele vectoare ale punctelor materiale de aplicație ale forțelor \vec{F}_i , raportate la două sisteme inerțiale S și S' , ultimul având viteza constantă de translație \vec{v} față de primul, urmează

$$d\vec{r}'_i = d\vec{r}_i - \vec{v} dt,$$

și suma lucrurilor mecanice elementare ale forțelor \vec{F}_i în raportul cu sistemul S e

$dL = \sum \vec{F}_i \cdot d\vec{r}'_i = \sum \vec{F}_i \cdot d\vec{r}_i - \vec{v} dt \sum \vec{F}_i = \sum \vec{F}_i \cdot d\vec{r}_i = dL'$, fiindcă $\sum \vec{F}_i = 0$, unde dL' e suma lucrurilor mecanice elementare față de sistemul S' . În acest caz, lucrul mecanic are deci aceeași valoare față de oricare din sistemele de referință ale grupului inerțial. Dacă \vec{C} e, de exemplu, cuplul rezultant care se exercită asupra unui corp rigid, și $d\vec{\alpha} = \vec{\omega} dt$ e

unghiul de rotație elementar cu care se rotește corpul în timpul dt , $\vec{\omega}$ fiind viteza sa unghiulară instantanee, lucrul mecanic elementar efectuat de cuplu e

$$dL = \vec{C} d\vec{\alpha} = \vec{C} \vec{\omega} dt = C \omega \cos \alpha dt,$$

unde α e unghiul dintre \vec{C} și $\vec{\omega}$, valoarea lui dL fiind aceeași față de oricare din sistemele de referință ale grupului inerțial. —

În cazul particular al forțelor conservative, cari au funcțiunea de forțe U , ele se pot pune sub forma $\vec{F} = \text{grad } U$, și lucrul mecanic e

$$L = \int_{P_1}^{P_2} \vec{F} d\vec{r} = \int_{P_1}^{P_2} \text{grad } U d\vec{r} = \int_{P_1}^{P_2} dU = U_2 - U_1,$$

adică nu depinde de forma traiectului punctului material de aplicație al forței, ci numai de punctele P_1 și P_2 între cari se consideră. —

În particular, lucrul mecanic efectuat de forțele interioare, de sumă nulă, spre a da unității de volum a unui corp alungirile specifice

$$\epsilon_x \equiv \gamma_{xx}, \epsilon_y \equiv \gamma_{yy}, \epsilon_z \equiv \gamma_{zz}$$

și lunecările specifice

$$\gamma_{xy} = \gamma_{yx}, \gamma_{yz} = \gamma_{zy} \text{ și } \gamma_{xz} = \gamma_{zx}$$

se numește lucrul mecanic specific de deformație și are, în cazul corpurilor cari satisfac legea lui Hooke, expresiunea

$$L_i = \frac{1}{2} \sum \gamma_{ik} \tau_{ik} \quad (i, k = x, y, z),$$

unde τ_{ik} sunt tensiunile mecanice, și anume τ_{ii} sunt tensiunile normale, iar τ_{ik} ($i \neq k$) tensiunile tangențiale, i și k putând reprezenta coordonatele x , y sau z . —

Suma produselor lucrurilor mecanice specifice de deformație, prin elementele de volum la cari se referă, se numește lucrul mecanic de deformație sau lucrul mecanic interior. El e egal cu energia de deformație. —

Lucrul mecanic corespunzător unei forțe virtuale, considerată aplicată unui sistem de puncte materiale, se numește lucrul mecanic virtual. —

Conceptul de lucrul mecanic se folosește și pentru a defini energia (dar lucrul mecanic nu este o formă de energie).

5. ~ **meccanic acumulat** [аккумулятивная работа; travail accumulé; Formänderungsarbeit; accumulated work; akumulált mechanikai munka]. Sin. Lucru mecanic interior (v.).

6. ~ **meccanic interior** [внутренняя работа; travail intérieur; inneres Arbeitsvermögen; internal work; belső erők mechanikai munkája]. Rez. mat.: Lucrul mecanic necesar pentru a aduce un solid elastic din starea nedeformată într-o anumită stare de deformație reversibilă. E egal cu energia de deformație a solidului elastic, față de starea în care nu ar avea tensiuni mecanice.

Sub limita de proporționalitate, lucrul mecanic de deformație are următoarea expresiune:

$$L_d = \frac{1}{2} \sum \tau_{ik} \gamma_{ik} dV_i \quad (i, k = x, y, z),$$

unde $\tau_{ii} = \sigma_i$ sunt tensiunile normale, $\gamma_{ii} = \varepsilon_i$ lungirile corespunzătoare, iar τ_{ik} și γ_{ik} (pentru $i \neq k$) sunt tensiunile tangențiale și lunecările specifice corespunzătoare, indicii i și k putând reprezenta oricare din coordonatele cartesiene x , y și z , iar dV este elementul de volum. Pentru diferitele sollicitări, lucrul mecanic de deformare are următoarele expresiuni:

Compresiune și întindere:

$$L_d = \frac{1}{2} \int \sigma \varepsilon dV = \frac{1}{2} \int N \varepsilon dS = \frac{1}{2} \int \frac{N^2}{ES} dS = \frac{1}{2} \int E \Omega \varepsilon^2 dS.$$

Fortecare:

$$L_d = \frac{1}{2} \int \tau \gamma dV = \frac{1}{2} \int T \gamma dS = \frac{1}{2} \int \frac{KT}{G} \frac{T^2}{S} dS = \frac{1}{2} \int \frac{G \Omega \gamma^2}{K} dS.$$

Încovoiere:

$$L_d = \frac{1}{2} \int \sigma \varepsilon dV = \frac{1}{2} \int M \omega ds = \frac{1}{2} \int \frac{M^2}{EI} ds = \frac{1}{2} \int EI \omega^2 ds.$$

Torsiune:

$$L_d = \frac{1}{2} \int \tau \gamma dV = \frac{1}{2} \int M_t \omega ds = \frac{1}{2} \int \frac{M_t^2}{GI_p} ds = \frac{1}{2} \int GI_p \omega^2 ds.$$

Sollicitare prin temperatură:

$$L_d = \int \sigma \left(\alpha \vartheta_0 + \alpha \Delta \vartheta \frac{y}{b} \right) dV = \int N x \vartheta ds + \int \alpha \Delta \vartheta \frac{M}{b} dS.$$

În aceste formule, N și T sunt forța normală, respectiv tangențială, M și M_t sunt momentele de încovoiere, respectiv de răcire și temperatura, S e aria, s e lungimea de arc, I și I_p sunt momentele de inerție axial și polar, E și G sunt modulele de elasticitate longitudinală și transversală. Sin. Lucru mecanic de deformare, Lucru mecanic acumulat.

1. **Lucru mecanic specific de deformare** [удельная работа деформации; travail spécifique de déformation; spezifische Formänderungsarbeit; deformation specific work; alakváltozási fajlagos mechanikai munka]: Lucrul mecanic efectuat asupra unității de volum a mediului solid deformat, egal cu energia de deformare specifică, adică raportată la unitatea de volum. Are, pentru solidele elastice, dedesubtul limitei de proporționalitate, expresiunea

$$l_{sd} = \frac{1}{2} \sum \tau_{ik} \gamma_{ik}, \quad (i, k = x, y, z),$$

unde $\tau_{ii} = \sigma_i$ și $\gamma_{ii} = \varepsilon_i$ sunt tensiunile normale și lungirile specifice corespunzătoare, τ_{ik} și γ_{ik} ($i \neq k$) sunt tensiunile tangențiale și lunecările specifice corespunzătoare, i și k putând reprezenta oricare din coordonatele cartesiene (x , y și z). Cu ajutorul legii lui Hooke, el se poate exprima și numai în funcțiune de tensiuni,

$$l_{sd} = \frac{1}{2} \left[\frac{(\sigma_x + \sigma_y + \sigma_z)^2}{E} + \frac{\sum (\tau_{ik}^2 - \tau_{kl} \tau_{li})}{G} \right]$$

sau numai în funcțiune de deformațiile specifice:

$$l_{sd} = 2G \left[\frac{1-\mu}{2(1-2\mu)} (\varepsilon_x + \varepsilon_y + \varepsilon_z) + \sum \left(\frac{1}{4} \gamma_{ik}^2 - \varepsilon_{kl} \varepsilon_{li} \right) \right].$$

2. **Lucru pe bandă** [конвейерная работа; travail sur bande transporteuse; Arbeit auf Transportband; work on conveyor belt; hordószalagmunka]. Tehn.: Procedeu folosit în producție (fabricație, montaj, reparații, etc.) care consistă în executarea unei succesiuni de operațiuni de către un grup de lucrători cu locurile de lucru distribuite de-a-lungul unei benzi transportoare; banda este folosită pentru transportul pieselor sau al grupurilor de piese între diferitele locuri de lucru.

3. **Lucrului**, principiul ~ mecanic virtual [принцип мнимой работы; principe du travail virtuel; Prinzip der virtuellen Arbeit; principe of virtual work; virtuális mechanikai munka alapelve]: Lucrul mecanic exterior produs de o forță virtuală și de reacțiunile virtuale datorite ei, pe deplasările reale ale sistemului, e egal cu lucrul mecanic interior produs de tensiunile mecanice virtuale, datorite forței virtuale, pe deformațiile reale ale sistemului.

Cu ajutorul acestui principiu se pot determina: a) Deplasarea (săgeata sau unghiul) într'un punct oarecare al unui sistem: se introduce în punctul considerat o sarcină virtuală, astfel dirijată încât să producă deplasarea căutăată, și se aplică principiul lucrului virtual. b) Reacțiunile static nedeterminate: se anulează toate sarcinile și reacțiunile static nedeterminate sau determinate, afară de una singură, după direcția căreia se introduce o sarcină virtuală, aplicându-se apoi principiul lucrului mecanic virtual. Se procedează astfel, pe rând, cu fiecare reacțiune static nedeterminată, și se obține un sistem de n ecuații cu n necunoscute, prin a cărui rezolvare se obțin valorile necunoscutelor static nedeterminate $x_1 \dots x_n$.

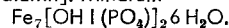
4. ~, **teorema ~ mecanic minim** [теорема наименьшей работы; théorème du travail minimum; Satz von Minimum der Formänderungsarbeit; theorem of least work; minimális mechanikai munka tétéle]. Mec.: Reacțiunile în sistemele static nedeterminate și deformațiile în sistemele static determinate se desvoltă astfel, încât lucrul mecanic interior al întregului sistem să fie minim. V. și Castigliano, teorema lui ~.

5. **Lucule solare** [яркосветящиеся точки; lucules; hell aufleuchtende Stellen (auf der Sonnenscheibe); luculae; fényesen világító helyek a napkorongon]. V. sub Fotosferă.

6. „**Lucullus**”. Hort.: Varietate de pătlăgele roșii semitimpurii, cu port înalt, viguros, foarte productivă. Are fructul rotund, neted, cu puține camere, cărnos, de dimensiuni mijlocii.

7. **Ludian** [людийский ярус; ludien; Ludian; Ludian; ludian]. Geol.: Etajul superior al Eocenului, caracterizat prin prezența următoarelor fosile: Pholadomya ludensis, Macropneustes Prevostii, Crassatella rostrata, Lucina inornata, Palaeotherium magnum, Didelphus Cuvieri, Anoplotherium commune, Xiphodon, etc.

8. **Ludlamit** [лудламит; ludlamite; Ludlamit; ludlamite; ludlamit]. Mineral.:



Fosfat bazic de fier natural. Se prezintă sub

formă de cristale monoclinice relativ mari, strălucitoare și transparente.

1. **Ludlowian** [Людловианский ярус; ludlowien; Ludlovian; Ludlowian; ludlowián]. Geol.: Etaj al Silurianului superior (v. Geologie, subdiviziuni ~), reprezentat prin șisturi cu graptoliți, trilobiți și brahiopode, în cari se intercalează calcare.

2. **Ludwigit** [ЛУДВИГИТ; ludwigite; Ludwigit; ludwigit; ludwigit]. Mineral.: $(Mg, Fe)_2Fe [O_2 | BO_3]$. Borat de fier și de magneziu natural.

3. **Luft**. Tehn. V. Interstițiu.

4. **Lugol**, soluție de ~ [ЛУГОЛОВЫЙ РАСТВОР; lugol; Lugolsche Lösung; lugol; lugolikus oldat]. Farm.: Produs obținut prin dizolvarea, în același timp, a iodului (5%) și a iodurii de potasiu (10%) în apă distilată. E folosit, diluat sau nediluat, în chirurgie, în dermatologie și în boalele cavității bucale, ca desinfecțant, datorită proprietăților sale antiseptice. E puțin iritant.

5. „**Luizel**“. Hort.: Varietate de caise, cu fructul mare sau foarte mare, scurt-oval, foarte puțin turtit lateral. Coloarea peliței este galben-portocalie pală, cu o rumeneală carmin pe partea însoțită a fructelor expuse spre soare.

6. **Lujer**. V. Hluj.

7. **Lumachelle** [ЛЮМАХЕЛЬ; lumachelle; Muschelkalk; lumachelle; kagylós mész]. Geol.: Calcar organogen format din cochilii sau din fragmente de cochilii, mai ales de lamelibranhiate și gasteropode.

8. **Lumânare** [свеча; bougie; Kerze; candle; gyertya]. Il.: Sursă de lumină la care arde, în jurul unui fitil (de material textil), un combustibil care este adus din stare solidă în stare lichidă și apoi e vaporizat, datorită căldurii desvoltate prin arderea în jurul fitilului. Combustibilul întrebuintat este ceara, stearina, parafina, albul de balenă, etc. Arderea se produce aprinzând fitilul, la a cărui căldură se topește apoi combustibilul care, în stare lichidă, se urcă — prin capilaritate — până la vârful fitilului, unde se evaporă, se aprinde și întreține flacăra. Din ardere rezultă vapori de apă și bioxid de carbon. În interiorul flăcării, unde aerul pătrunde în cantitate insuficientă și deci arderea e incompletă, se separă particule de carbon, cari ard cu incandescență, dând lumina albă a flăcării. Lumânările se confecționează prin turnare în forme metalice, în cari fitilul e așezat, în prealabil, în axa formei. Operațiunea finală este lustruirea lumânărilor, cu o flanelă îmbibată cu alcool sau cu amoniac. — O lumânare de calitate superioară este lumânarea diafană, fabricată cu alb de balenă și ceară, și care dă o lumină foarte vie.

9. ~ **fumigenă** [ДЫМОВАЯ свеча; engin fumigene; Nebelkerze; smoke producing device; kődgyertya]. Tehn. mil.: Dispozitiv folosit pentru producerea fumului în scopuri tactice, compus dintr'un amestec de substanțe fumigene (în greutate de cca 1 kg), echipat cu un sistem de aprindere.

10. ~ **Hefner** [свеча Гейфнера; bougie H.; H. Kerze; H. candle; H. gyertya]. Fotom.: Intensitatea luminoasă orizontală a unei lămpi Hefner, cu flacăra care arde acetat de amil. Lumânarea Hefner a fost folosită, în trecut, drept unitate de intensitate luminoasă în Europa centrală și în Țările scandinave, și reprezintă, aproximativ, 0,9 lumânări internaționale. V. și sub Lampă Hefner.

11. ~ **internațională** [международная свеча; bougie internationale; internationale Kerze; internationale candle; internationale gyertya]. Fotom.: Unitatea de intensitate luminoasă, egală cu intensitatea luminoasă corespunzătoare trecerii fluxului de câte un lumen prin fiecare unitate de unghiu solid. A fost stabilită prin acord internațional, în anul 1909, și concretizată prin becuri electrice cu incandescență. — Lumânarea „nouă” se numește candelă. V. sub Unități.

12. **Lumânare** [Стрела копра; montant de glissière, jumelle de glissière; Mäkler, Läuferufte; runner, guide post; cölöpverőbálvány]. Cs.: Fiecare dintre cele două grinzi verticale (de lemn sau de metal) ale unei sonete, așezate paralel și foarte aproape una de alta, cari ghidează cursa berbecului și pătrunderea pilotului în teren. Uneori, lumânările sunt gradate în metri, pentru a se putea verifica înălțimea de cădere a berbecului și înfigerea pilotului după fiecare lovitură. V. și Sonetă.

13. **Lumatif**: Grup de mase plastice cu bază de acetat de celuloză. (N. C.).

14. **Lumen** [ЛЮМЕН; lumen; internationales Lumen; lumen; lumen]. Fotom.: Unitate de flux luminos, egală cu fluxul luminos emis în unitatea de unghiu solid de o sursă punctiformă uniformă, care are intensitatea luminoasă de o lumânare internațională. Un lumen reprezintă fluxul de lumină al unui corp care ar radia monocromatic în verde $1,61 \cdot 10^{-3}$ wați pe lungimea de undă în vid $\lambda = 5,55 \cdot 10^{-5}$ cm, iar pentru oricare altă lungime de undă, un număr de $1,61 \cdot 10^{-3}/r_\lambda$ wați, r_λ fiind coeficientul de vizibilitate relativă corespunzător.

15. **Lumen** [внутренняя полость волокна; lumen; Lumen; lumen; lumen]. Ind. text.: Canalul central al fibrelor textile, în care se găsește uneori resturi protoplasmice.

16. **Lumenmetru** [ЛЮМЕНОМЕТР; lumenmètre; Lumenmeter; lumenmeter; fényárammérő, lumenmérő készülék]. Fotom.: Fotometru folosit pentru determinarea fluxului luminos. V. și Ulbricht, sferă ~.

17. **Lumenoră** [ЛЮМЕН-ЧАС; lumen-heure; internationale Lumenstunde; lumen-hour; lumenóra]. Fotom.: Unitate practică de cantitate de lumină, egală cu 3600 lumenisecunde (v.).

18. **Lumensecundă** [ЛЮМЕН-СЕКUNДА; lumen-second; Lumensekunde; lumen-second; lumenmäsodperc]. Fotom.: Unitate MKSA și CGS de cantitate de lumină, care reprezintă cantitatea de lumină radiată sau primită în timp de o secundă sub formă de flux luminos de un lumen. Un lumensecundă reprezintă cantitatea de lumină

emisă de un corp care ar radia monocromatic în verde $1,61 \cdot 10^{-3}$ jouli pe lungimea de undă în vid $\lambda = 5,55 \cdot 10^{-5}$ cm, iar pentru oricare altă lungime de undă, un luminescundă corespunde unui număr de $1,61 \cdot 10^{-3}/r_\lambda$ jouli radiați, unde r_λ e coeficientul de vizibilitate relativă (v.).

1. **Lumiflavină** [ЛЮМИФЛАВИН; lumiflavine; Lumiflavin; lumiflavin; lumiflavin]. *Chim. biol.*: Compus cu nucleu isoaloxazinic, obținut prin degradarea cu raze ultraviolete a lactoflavinei. Lumiflavina se deosebește de vitamina B₂ prin faptul că nu mai conține în molecula ei ribitolul. V. și sub Vitamina B₂.

2. **Lumină** [свет; lumière; Licht; light; fény]. *Fig.*: 1. Partea radiației electromagnetice (v. sub Radiație), care impresionează retina ochiului omenesc și care, în fenomenele întâlnite mai des, se prezintă ca radiație ondulatorie. Lungimea de undă a acestei părți a radiației este cuprinsă între cca 7500 Å (lumina roșie) și cca 4000 Å (lumina violetă). Lumina care reprezintă o radiație ondulatorie în care direcțiile intensităților câmpurilor electric și magnetic sunt situate transversal în toate azimuturile față de direcția de propagare se numește lumină naturală; lumina ale cărei intensități de câmpuri vibrează într'un singur azimut se numește lumină polarizată linear. *Sin.* Lumină vizibilă. — 2. Prin extindere, întreaga radiație electromagnetică, chiar dacă lungimile ei de undă sunt în afara limitelor de sub 1, dacă este produsă prin mijloace asemănătoare celor folosite pentru producerea luminii vizibile. Dacă lungimile ei de undă sunt mai mici decât 4000 Å, se numește radiație sau lumină ultravioletă (sau numai ultraviolet); radiația ale cărei lungimi de undă sunt mai mari decât 7500 Å se numește radiație sau lumină infraroșie (sau numai infraroșu). — Se deosebesc:

3. ~ albă [белый свет; lumière blanche; weisses Licht; white light; fehér fény]: Lumină care conține toate radiațiile spectrului vizibil, în proporția în care le conține lumina mijlocie a zilei.

4. ~ compusă [сложный свет; lumière composée; zusammengesetztes Licht; composed light; összetett fény]: Lumină compusă din radiații electromagnetice de mai multe lungimi de

undă. Lumina albă (v.), de exemplu, e o lumină compusă.

5. ~ monocromatică [монокроматический свет; lumière monochromatique; monochromatisches Licht; einwelliges Licht; monochromatic light; monochromatikus fény]: Lumină care consistă în radiații electromagnetice de o singură frecvență.

6. ~ naturală [естественный свет; lumière naturelle; natürliches Licht; natural light; természetes fény]. V. sub Lumină; v. și Polarizarea luminii.

7. ~ polarizată [поляризованный свет; lumière polarisée; polarisiertes Licht; polarized light; polarizált fény]. V. sub Lumină; v. și Polarizarea luminii.

8. ~, cantitate de ~ [количество света; quantité de lumière; Lichtmenge; quantity of light; fény mennyiség]: Suma produselor dintre fluxurile luminoase cari trec printr'o suprafață, respectiv cad pe ea, și timpurile cât trec, extinsă asupra unui anumit timp, se numește cantitatea de lumină trecută în acel timp prin suprafață; ea este o mărime fotometrică. —

9. **Lumina cerului nocturn** [люминисценция ночного неба; lumière du ciel nocturne; Nachthimmelslicht, Lumineszenz des Nachthimmels; night sky light; éjhomály]. *Meteor.*: Strălucirea fondului cerului în timpul nopților fără lună, mai mare decât cea datorită ansamblului stelelor vizibile, și de aproximativ 100 de milioane de ori mai mică decât a cerului diurn. Cauzele Strălucirii cerului nocturn sunt: stelele invizibile ochiului liber; difuziunea luminii stelare în norii de materie extrem de rarefiată, cari se găsesc în spațiul interplanetar, și fosforescența azotului atmosferic între 200 și 300 km altitudine, și a oxigenului atmosferic între 100 și 1000 km, cu maximum la 110 km. În lumina de fosforescență predomină linia verde $\lambda = 0,5577$ Å a atomului neutru de oxigen.

10. ~ zilei [дневной свет; lumière du jour; Tageslicht; daylight; napali fény]: Ansamblul format de lumina solară directă și de lumina solară difuză. Compoziția spectrală a acestei lumini este mai puțin variabilă, fiindcă variațiile în sens opus, constatate la cele două componente, se compensează în parte (v. tabloul).

Înălțimea Soarelui	25°			60°			70,6°		
	directă	difuză	a zilei	directă	difuză	a zilei	directă	difuză	a zilei
$\lambda = 0,397 \mu$ (în violet)	151	135	286	46	80	126	15,9	64,7	80,6
$\lambda = 0,452 \mu$ (în albastru)	305	97	402	112	58	170	47,7	46,6	94,3
$\lambda = 0,503 \mu$ (în verde)	338	73	411	136	43	179	63,2	34,8	98,0
$\lambda = 0,556 \mu$ (în galben)	322	53	375	134	31	165	65,5	25,2	90,7
$\lambda = 0,624 \mu$ (în portocaliu)	316	38	354	140	22	162	72,2	18,1	90,3
$\lambda = 0,720 \mu$ (în roșu)	277	25	302	131	15	146	73,8	11,8	85,6

Intensitățile luminoase se exprimă în unități relative mijlocii. Factorii cari influențează lumina zilei sunt următorii: norii, cari interceptează radiația directă, dar cari măresc, într-o anumită măsură, intensitatea radiației difuze, fără a produce vreo modificare apreciabilă a compoziției ei spectrale (chiar când cerul e complet acoperit, dacă pătura noroasă nu e prea deasă); picăturile de apă, cari difuzează aproape în aceeași proporție radiațiile solare (ceea ce dă culoarea albicioasă a cerului, când există în aer astfel de picături); impuritățile atmosferice (v. Plancton atmosferic), cari, la răsăritul și la apusul Soarelui, pot difuza radiațiile roșii, producând colorarea în roșu a cerului.

Illuminarea unei suprafețe orizontale, la latitudinile noastre, nu depășește, în general, 120 000 luși. Ea are o valoare medie de 70 000 luși și coboară, când cerul e acoperit de nori, sub 25 000 luși. Când Soarele se găsește la orizont, iluminarea este de 350 luși, iar în momentul când se termină crepusculul civil (Soarele e la 6° sub orizont), nu are decât 5 luși.

Lumina primită dela un punct oarecare al bolții cerești este parțial polarizată linear. Vibrația recitlinie este normală pe planul care trece prin Soare și cuprinde raza vizuală către acel punct. Privind în direcția polului ceresc, se constată că vibrația luminoasă se rotește odată cu Soarele. Maximul de polarizație se produce într'un punct situat la 90° față de Soare, în apropierea cercului mare care trece prin zenit și prin acest astru. Tot în apropierea acestui cerc, și la o distanță de Soare care depinde de înălțimea acestuia și de gradul de transparență al atmosferei, se găsesc trei puncte neutre, în cari lumina nu este polarizată: punctul lui Arago, în apropiere și deasupra punctului opus Soarelui, și punctele lui Babinet și Brewster, în apropierea Soarelui, respectiv deasupra și dedesubtul lui. Prezența câtorva nori este suficientă pentru a deplasa punctele neutre și a modifica starea de polarizație a bolții cerești.

Lumina primită dela un cer acoperit de nori este lumină naturală.

Gradul de polarizare al luminii difuze se măsoară prin metodele obișnuite în laboratoarele de fizică, dar aparatele au o montură de teodolit, pentru a putea determina poziția, pe bolta cerească, a punctului analizat.

Măsurarea mărimilor caracteristice luminii solare directe și difuze și luminii zilei se face cu fotometre, actinometre, solarimetre, etc. Exemple:

Fotometrul cu pană cenușie al lui Eder și Hecht; Peste o hârtie fotografică standardizată se așază pana fotometrică, iar deasupra, o sticlă mată. Din lungimea părții c/e hârtie impresionată într'un anumit interval de timp se deduce intensitatea luminii zilei. — Fotometrul cu celulă fotoelectrică al lui Elster-Geitel: Se folosește, în general, celula cu potasiu, combinată cu filtre adecvate, pentru a putea efectua măsurări

în domenii spectrale înguste. Fotometrul Elster-Geitel poate fi folosit la măsurarea mărimilor caracteristice luminii zilei sau a componentelor sale, separat. — Fotometrul cu celule, fotometrele cu celule fotovoltaice (luxmetrele) cari folosesc, în general, celula fotovoltaică de cupru cu strat de oxid de cupru. Această celulă este sensibilă în domeniul $0,250 \dots 0,650 \mu$. Curentul produs, proporțional cu intensitatea luminoasă, este suficient de tare pentru a fi măsurat direct. În general, se caută să se realizeze o curbă de sensibilitate spectrală cât mai apropiată de cea a ochiului mediu. Această condițiune este parțial îndeplinită de celula formată dintr'un strat de seleniu, pe care s'a depus un strat metalic fin, prin pulverizare catodică. — Fotometrul lui Weber: Se folosește pentru a compara intensitatea luminii studiate cu cea a unui etalon de compoziție spectrală asemănătoare: Printr'un dispozitiv optic convenabil, intensitatea luminoasă a etalonului poate fi modificată după voie. Se fac măsurări în două domenii spectrale: roșu (R) și verde (V).

Actinometrul spectral Alt: Actinometru care are o rețea de difracțiune și o celulă fotoelectrică cu potasiu. Servește pentru a măsura intensitatea radiațiilor luminoase solare în domeniul $0,290 \dots 0,720 \mu$.

1. **Lumină difuză a bolții cerești** [рассеянный свет небесного свода; lumière diffuse de la voûte célesie; zerstreutes Licht der Himmelsgewölbe; diffuse light of the sky; az égbolt szét-szort napvilága]. V. sub Lumină solară.

2. **~ purpuric** [пурпурный свет; lumière pourpre; Purpurlicht; purple light; biborfény]. V. sub Meteori optici.

3. **~ reflectată a atmosferei** [отраженный свет атмосферы; reflets atmosphériques; zurückgeworfenes Licht der Atmosphäre; atmospheric reflected light; a légkör visszavert fénye]. Artă, Arh.: Soarele fiind sursa luminoasă, se consideră că întreaga atmosferă reflectă asupra obiectului lumina primită în fiecare punct al ei dela Soare. Cea mai puternică lumină reflectată a atmosferei este dată de punctul diametral opus Soarelui; de aici rezultă, în teoria „redării”, o gradație a umbrei proprii a obiectului după curbe de egală iluminare, determinate de această nouă „sursă” de lumină, mult mai slabă decât Soarele. Rezultă și o gradație a umbrei purtate, în măsura în care acesteia i se ascund porțiuni mai mari sau mai mici de atmosferă (bolta cerească), de către în-suși obiectul care o poartă, sau de către alte obiecte.

4. **~ solară** [солнечный свет; lumière solaire; Sonnenlicht; solar light; napfény]. Meteor.: Ansamblul radiațiilor monocromatice vizibile, din spectrul solar. Intensitatea maximă a acestor radiații se găsește la 4700 \AA , adică în lumina solară predominantă radiațiile de lungime de undă mică. Văzut dela sol, Soarele are totuși o culoare galbuie. Faptul se datorește difuziunii moleculare a luminii în atmosferă, mult mai intensă pentru

radiațiile albastre decât pentru cele roșii. Această difuziune face ca în lumina solară directă, care ajunge la sol, maximum de intensitate să fie deplasat din spre albastru spre roșu. Deplasarea este mai mare când Soarele e mai aproape de orizont, fiindcă drumul parcurs de raze în atmosferă este mai lung, și efectul difuziunii e mai puternic. Lumina solară nu are deci o compoziție spectrală constantă; raportul dintre intensitatea luminoasă a radiațiilor roșii și cea a radiațiilor albastre crește când Soarele se apropie de orizont.

Partea din radiațiile luminoase solare difuzate de moleculele gazelor din atmosferă, care ajunge la sol, se numește lumină solară difuză. Ca și lumina solară directă, lumina difuză are o compoziție spectrală variabilă; raportul dintre intensitatea luminoasă a radiațiilor roșii și intensitatea radiațiilor albastre descrește, când Soarele se apropie de orizont. — Dincolo de atmosferă nu există lumină solară difuză, și Soarele apare ca un disc luminos pe fondul negru și înstelat al cerului. V. și sub Lumină a zilei.

1. **Lumină zodiacală** [зодиакальный свет; lumière zodiacale; Zodiaklicht; zodiacal light; zodiákus fény]: Fâșie de lumină difuză slabă, orientată după direcția zodiacului, de formă triunghiulară și cu baza la orizont, vizibilă înaintea aurorei sau după sfârșitul crepusculului. La latitudini joase, lumina zodiacală este vizibilă în orice noapte fără lună. La latitudini mijlocii, ea poate fi observată după crepuscul în lunile Ianuarie ... Martie, și înaintea aurorei, toamna. Este vizibilă numai când atmosfera are o transparență excepțional de bună. Lumina zodiacală provine din difuziunea luminii solare prin nori de pulberi cosmice, care se rotesc în jurul Soarelui, în planul orbitei terestre.

2. **Lumină difuză a solului** [рассеянный свет земли; lumière diffusée par le sol; zerstreutes Licht des Bodens; diffuse light of the soil; a talaj szétszort fénye]. Artă, Arh.: Lumina reflectată în toate sensurile de suprafața solului considerată mată. Ea luminează părți ale unui obiect îndreptate către sol, deși acestea se găsesc în umbră proprie sau purtată. De exemplu: cornișa, sau orice alt profil al unei clădiri îndreptat spre sol, primește o lumină difuză dela sol, de culoarea acestuia. Lumina difuză a solului, combinată cu lumina reflectată a atmosferei, determină contra-umbra obiectelor situate într-o umbră purtată.

3. ~ directă [прямой свет; lumière directe; direkte Beleuchtung; direct light; közvetlen fény]: Lumina sursei, care cade direct pe un obiect; ea determină pe suprafața acestuia curbele de egală iluminare. Acestea se construiesc ca locuri geometrice ale punctelor în cari razele luminoase sunt incidente sub același unghiuri pe suprafață, deoarece iluminarea unei suprafețe, în fiecare punct al ei, este proporțională cu cosinusul unghiului de incidență.

4. ~ indirectă [косвенный свет; lumière indirecte; indirekte Beleuchtung; indirect light;

közvetített fény]: Lumina pe care un obiect o primește prin reflexiunea sau difuziunea luminii directe a unei anumite surse luminoase de către alte obiecte lucioase sau mate din mediul înconjurător. Ea modifică gradația luminii și a umbrei obiectului dat, ca și culoarea proprie. În teoria „redării”, cele mai importante lumini indirecte sunt cea reflectată de atmosferă și cea difuzată de sol.

5. **Lumină** [ОГОНЬ; feu; Licht; light; jelzőfény]. Nav., Nav. a.: Sursă de lumină albă sau colorată și de intensitate variabilă, pe care trebuie să o poarte — când navighează sau când staționează — toate navele (atât cele cu propulsie mecanică, cât și cele cu vele) sau aerovehiculele, pentru a preveni și a evita abordajele, sau pentru a semnaliza. Poziția și felul luminilor sunt reglementate de un regulament internațional. Sin. Foc, Felinar.

Se deosebesc:

6. ~ de navigație aeriană [ОГОНЬ для НОЧНОГО ПОЛЕТА; feu de navigation aérienne; Flugzeuglicht, iarplane light; léghajózási éjjeli jelzőfény]. Nav. a.: Lumină amenajată pe un aerovehicul, pentru navigația de noapte, în scopul orientării și semnalizării. După funcțiunea pe care o îndeplinesc, se deosebesc: faruri (lumini) de aterisare (v. Far de avion); lumini de semnalizare (focuri de poziție), instalate la cele două extremități ale aripelor; lumini de poziție și semnalizare, pentru ca pilotul să poată comunica, la nevoie, prin semnale optice; lumini de bord, constituite din lămpi mici, pentru a lumina instrumentele de bord și interiorul carlingei. Se folosesc și bombe luminoase cu parașută, pentru cazuri de pană gravă în timpul nopții, cari reclamă o aterisare forțată. Luminile sunt alimentate de un generator electric, antrenat de o elice proprie (acționată de curentul de aer) sau de motorul avionului. Farurile de aterisare sunt alimentate și de o baterie de acumuloare, care completează sursa de energie electrică dacă se micșorează viteza avionului. Sin. Lumină pentru sbor de noapte.

7. ~ de navigație pe apă [СУДОВОЙ ОГОНЬ; fanal de navire; Dampferlicht; ship light; vizhajózási jelzőfény]. Nav.: Lumină situată pe o navă maritimă sau fluvială. După funcțiunea pe care o îndeplinește, deosebim: lumină de drum, lumină de orientare, lumină de poziție (care poate fi de ancoră, de drum, laterală, de pupă, de avertisment), lumină de semnalizat manevre, lumină de semnalizat ordine.

8. **Lumină**. Tehn. mil.: Sin. Calibru (v.).

9. **Lumină** [свет; lumière; Öffnung; opening; nyílás]. Mine: Dimensiunea utilă a golului unei construcții miniere; lumina unei galerii e secțiunea netă a galeriei; lumina unei grinzi de galerie e porțiunea din grindă cuprinsă între stâlpi.

10. ~ [свободный просвет; ouverture libre; Lichtweite; clear opening, clear width; szabad nyílás]. Cs.: Distanța orizontală dintre fețele interioare a două infrastructuri consecutive ale unui element de construcție sau ale unei construcții. Sin. Deschidere liberă.

1. **Lumină de distribuție** [распределительное сечение; lumière de distribution; Steuerungskanalquerschnitt; distribution port; vezérlőmű-nyílás]. *Mș. term.:* Dimensiunile deschiderii canalului de admisiune, respectiv de emisiune, ale cilindrului unui motor cu abur.

2. ~ de admisiune [входное сечение; lumière d'admission; Einlaßkanalquerschnitt; inlet port; beömlési nyílás]: Dimensiunile deschiderii canalului de admisiune a aburului în cilindrul unui motor cu abur cu distribuție cu sertare. Secțiunea de trecere de admisiune a aburului depinde de gradul de admisiune al aburului; mărimea ei este comandată de către distribuție și poate varia între zero și lumina de admisiune.

3. ~ de emisiune [выходное сечение; lumière d'échappement; Auspuffkanalquerschnitt; exhaust port; kiömlési nyílás]: Dimensiunile deschiderii canalului de emisiune a aburului din cilindrul unui motor cu abur cu distribuție cu sertare. Secțiunea de trecere de emisiune a aburului depinde de gradul de admisiune al aburului în cilindru, este comandată de către distribuție și poate varia între zero și lumina de emisiune.

4. **Lumina morii** [мельничный водоем; bassin; Becken; basin; medence]. *Hidroł.:* Basinel format înainte de intrarea apei la roți, prin lângă gura iazului (canalului). *Sin.* Bulboaca morii.

5. **Luminai** [луннал; luminal; Luminai; luminal; luminál]. *V. sub* Fenilefimaloniluree.

6. **Luminător** [люминатор; plafond vitre-jour; Oberlicht; skylight; felüvilágító]. *Arh., Cs.:* Panou transparent sau translucid care înlocuiește o porțiune din învelitoarea unui acoperiș sau dintr'un plafon, pentru a permite iluminarea de sus a unei încăperi care nu are deschideri spre exterior sau ale cărei deschideri sunt insuficiente pentru iluminare. Se compune dintr'un schelet (de lemn, de metal sau de beton armat) în care se fixează ochiuri de geam (obișnuite sau colorate, armate, striate, ciocănite, ornamentate, etc.), sau din dale de sticlă înglobate în beton.

7. **Luminescență** [люминесценция; luminescence; Lumineszenz; luminescence; lumineszcencia]. *Fiz.:* Emisiunea de radiație luminoasă, vizibilă sau invizibilă, diferită de emisiunea termică. Excitarea izvorului luminescent se poate obține printr'o descărcare electrică în gaze (luminescență electrică), printr'o reacție chimică (chemiluminescență), prin iluminarea cu radiații de lungime de undă convenabilă (v. Fotoluminescență), prin frecare (v. Triboluminescență).

8. ~ electrică. *V. sub* Luminescență.

9. ~ negativă [отрицательная люминесценция; leur négative; negatives Glimmlicht; negative glow; negativ lumineszcencia]: Spațiul luminos caracterizat printr'un câmp electric slab, datorit recombinării ionilor pozitivi cu electronii, ca și excitării prin electronii unei descărcări electrice luminescente.

Luminescență negativă se numește și al doilea strat luminescent catodic, care urmează după spa-

țiul obscur Crookes, după primul strat luminescent catodic și după spațiul obscur Aston, cari se găsesc între ea și catod.

10. **Lumini**. *Nav., Nav. a. V. sub* Lumină.

11. **Lumini eterocromatice** [гетерохроматические огни; lumières hétérochromatiques; verschiedenfarbige Lichter; heterochromatic lights; heterokromatikus fények]. *Opt.:* Lumini cari dau ochiului normal senzații de culoare diferite.

12. ~ omocromatice [гомохроматические огни; lumières homochromatiques; gleichfarbige Lichter; homochromatic lights; homokromatikus fények]: Lumini cari dau ochiului normal aceeași senzație de culoare.

13. **Lumini pentru sbor de noapte**. *V. sub* Lumină de navigație aeriană.

14. **Luminii, aberația** ~ [абerrация света; aberration de la lumière; Aberration des Lichtes; aberration of light; fény-aberráció]. *Astr.:* Unghiul dintre direcția în care se vede un astru și direcția în care ar fi văzut acest astru, dacă lumina s'ar propaga cu o viteză infinită. Valoarea aberației, pentru o stea situată pe normala pe planul eclipticei, este de 20"47, și se numește constantă de aberație.

15. **Luminoasă**. *Silv.:* *Sin.* Curpen (v.).

16. **Luminoasă, factor de eficiență** ~. *Fiz.:* *Sin.* Coeficient de eficiență luminoasă (v.).

17. **Luminofor** [светофор; luminophore; Luminofor; luminophore; luminofor]: Substanță luminescentă folosită în tehnica iluminării prin tuburi de descărcare electrică. Luminoforii sunt depuși în interiorul sau în exteriorul acestor tuburi și au rolul, de o parte, de a emite radiații vizibile sub influența radiațiilor ultraviolete produse în timpul descărcării și, de altă parte, de a modifica nuanța radiației emise de gazul din tub, spre a o aduce mai aproape de radiația solară.

18. **Luminos, densitate de flux** ~ [плотность светового потока; densité de flux lumineux; Flächen-Lichtstromdichte; density of luminous flux; fényáram denzitása]. *Fiz.:* Limita câtului dintre fluxul luminos care trece printr'o anumită suprafață, și aria suprafeței, când aceasta tinde către zero. Densitatea fluxului luminos emis de o suprafață radiantă reprezintă radianța ei (v.) iar densitatea fluxului luminos care cade pe o suprafață reprezintă iluminarea ei (v.).

19. **Luminozitate** [освещённость; luminosité; Helligkeit; luminosity; luminozítás]. *Fiz.:* 1. Termen comun pentru luminozitatea sistemelor optice cari produc imagini reale (v. Luminozitate 2) și pentru luminozitatea sistemelor optice cari produc imagini virtuale (v. Luminozitate 3). — 2. Raportul dintre iluminarea imaginii unui obiect printr'un sistem optic care produce imagini reale, și radianța obiectului respectiv. — 3. Raportul dintre iluminarea retinei prin imaginea obiectului privit printr'un sistem optic care produce imagini virtuale, și iluminarea retinei când obiectul este privit cu ochiul liber. Dacă pupila ochiului este mai mică decât

pupila de ieșire a sistemului optic, luminozitatea sistemului este

$$\lambda = \left(\frac{n_2}{n_1}\right)^2,$$

n_1 și n_2 fiind, respectiv, indicii de refracțiune ai mediului cuprins între obiect și sistemul optic, și între sistem și imagine. Dacă pupila ochiului este mai mare decât pupila de ieșire a sistemului optic, luminozitatea este

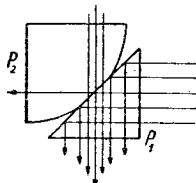
$$\lambda = \left(\frac{n_2}{n_1}\right)^2 \frac{S'}{S},$$

S' și S fiind, respectiv, suprafețele pupilei de ieșire a sistemului și a pupilei ochiului.

1. **Luminozitatea, curbă de ~** [Кривая освещенности; courbe de luminosité; Leuchtcurve; luminosity curve; világítási görbe]: Curbă-plană ale cărei ordonate sunt proporționale cu radianțele spectrale sau cu strălucirile spectrale, și ale cărei abscise sunt proporționale cu lungimile de undă respective. — Curba de luminozitate se obține din curba spectrală a repartiției energiei, prin înmulțirea cu factorii de vizibilitate respectivi.

2. **Lumisterină** [Лумистерин; lumistérine; Lumisterin; lumisterine; lumiszterin]. *Chim. b.ol.*: Primul produs de transformare al ergosterinei în vitamină D_2 , sub influența luminii. Este un stereoisomer al ergosterinei.

3. **Lummer, cub ~** [Куб Луммера; cube de L.; L. Würfel; L.'s cube, photometer cube; L. kocka]. *Opt.*: Piesă optică folosită în fotometrul Lummer-Brodhun pentru a produce, în luneta de observație a aparatului, două plaje vecine, iluminate de radiațiile provenite dela cele două surse de lumină cari sunt comparate de fotometru, radiații cari au iluminat cele două fețe ale unui ecran. Se compune dintr'o prismă cu reflexiune totală P_1 , a cărei față-ipotenuză este în contact cu fața-ipotenuză a unei prisme cu reflexiune totală P_2 , care are față-ipotenuză obținută dintr'o sferă din care a fost îndepărtată o calotă. Aria de contact dintre cele două prisme e deci aria bazei calotei. Fasciculele radiației cari provin dela cele două fețe ale ecranului cad pe câte o față-cateț a fiecărei prisme, unul dintre ele reflectându-se, și celălalt traversând fața-ipotenuză. Fasciculul obținut prin juxtaponerea celor două fascicule este observat în luneta fotometrului.



Cub Lummer.

4. **Lummer-Gehrcke, lamă ~** [шлиф Луммера-Герекка; lame de L.-G.; L.-G. Platte; L.-G.'s plate; L.-G. lemez]. *Opt.*: Dispozitiv spectroscopic interferențial cu mare putere separată. Este format dintr'o lamă transparentă cu fețe paralele, asupra căreia raza de lumină cade aproape tangențial, prin intermediul unei mici prisme cu reflexiune totală. Lumina se reflectă de mai multe ori pe fiecare față a lamei, pro-

ducând un mare număr de raze emergente cari interferează în planul focal al unei lentile.

5. **Lună** [Луна; lune; Mond; moon; hold]. *Astr.*: 1. Sin. Satelit (v.). — 2. Satelitul Pământului. Diametrul aparent al Lunii, pentru un observator de pe Pământ, variază între $29'24''$ și $33'31''$, datorită variației depărtării ei de Pământ, care este cuprinsă între 356334 km și 406610 km, cu valoarea mijlocie de cca 384000 km. Orbita lunii este o elipsă cu excentricitatea de $1/18$, Pământul fiind situat în unul din focare. Axa mare a orbitei se numește linia apsidilor; extremitatea ei cea mai apropiată de Pământ se numește perigeu, iar extremitatea cea mai depărtată, apogeu. Unghiul sub care se vede, de pe Lună, raza Pământului, când Luna este la orizont, se numește paralaxa orizontală a Lunii, și este de $57'2''54$. Când, în mișcarea ei în jurul Pământului, Luna se găsește între Soare și Pământ, Luna și Soarele sunt în conjuncție, iar când ea se găsește de cealaltă parte a Pământului, în raport cu Soarele, Soarele și Luna sunt în opoziție.

Raza Lunii e de cca 1737,640 km, și deci volumul ei e de cca 50 de ori mai mic decât volumul Pământului. Densitatea medie a Lunii este de 3,33, adică numai 0,6043 din densitatea medie a Pământului. Masa Lunii este deci de 81,29 ori mai mică decât masa Pământului. Luna nu are atmosferă. Fiindcă distanța dintre ea și Soare este în medie aceeași ca și distanța dintre Pământ și Soare, Luna primește dela Soare aceeași cantitate de căldură pe unitatea de arie ca și Pământul, așa încât, cunoscându-se puterea de reflexiune a suprafeței Lunii, se calculează că temperatura suprafeței ei variază între cea -150° și $+130^\circ$.

Pe suprafața Lunii se deosebesc regiuni mai mult sau mai puțin plane, cari se numesc (impropriu) mări, ca și formații muntoase (ridicături circulare), numite de obicei cratere, și a căror origine nu este cunoscută.

Fiind un astru care nu emite lumină, se vede numai partea ei iluminată de Soare și, prin reflexiune, de Pământ. Variația ariei iluminate produce aspectele astrului numite fazele Lunii, zona lunară neluminată de Soare fiind văzută numai din cauza unei slabe iluminări care se datorește luminii solare reflectate de Pământ.

Planul orbitei Lunii este inclinat cu cca 5° față de planul orbitei Pământului. Dacă cele două plane ar coincide, Luna ar eclipsa Soarele la fiecare Lună nouă, și, ar fi eclipsată de Pământ, la fiecare Lună plină. Luna are și o rotație în jurul axei sale, a cărei perioadă e egală cu perioada mișcării sale în jurul Pământului, așa încât Luna prezintă mereu aceeași față spre Pământ. Fiindcă lungimea arcului de orbită parcurs zilnic de Lună variază, Luna pare să oscileze, în jurul axei sale, cu o mișcare numită librație, și deci porțiunile din suprafața Lunii cari sunt mereu vizibile de pe Pământ, respectiv total invizibile, reprezintă câte cca 41%, iar 18% sunt vizibile periodic.

1. **Lună** [месџц; mois; Monat; month; hónap]. *Astr.*: Intervalul de timp corespunzător perioadei unei revoluții a Lunii.

Se deosebesc:

2. ~ **anormală** [ненормальный месџц; mois anormal; anomalistischer Monat; anomalistic month; anomalisztikus hónap]: Intervalul de timp în care Luna trece dela un perigeu (punctul cel mai apropiat de Pământ), până la perigeul următor. Luna anormală este egală cu 27 de zile, 13 ore, 21 de minute și 3 secunde.

3. ~ **calendaristică** [календарный месџц; mois commun; kalendaristischer Monat; calendar month; kalendársztikus hónap]: Intervalul de timp corespunzător la aproximativ a douăsprezece parte din anul calendaristic. Sin. Lună civilă. V. și Calendar iulian.

4. ~ **civilă** [гражданский месџц; mois civil; bürgerlicher Monat; civil month; polgári hónap]. V. Lună calendaristică.

5. ~ **periodică** [периодический месџц; mois périodique; periodischer Monat; periodic month; periodikus hónap]: Intervalul de timp mediu în care Luna descrie 360° de longitudine. Luna periodică este egală cu 27 de zile, 7 ore, 43 de minute și 4,7 secunde. Sin. Lună tropică.

6. ~ **siderală** [сидеральный месџц; mois sidéral; siderischer Monat; sideral month; sziderális hónap]: Intervalul de timp în care Luna reappare în dreptul aceleiași stele fixe. Luna siderală este egală cu 27 de zile, 7 ore, 43 de minute și 11,55 secunde.

7. ~ **sinodică** [синодический месџц; mois synodique; synodischer Monat; synodical month; szinodikus hónap]: Intervalul de timp dela o lună nouă până la alta. Luna sinodică este egală cu 29 de zile, 12 ore, 44 de minute și 2,9 secunde.

8. ~ **solară** [солнечный месџц; mois solaire; Sonnen-Monat; solar month; szoláris hónap]: Intervalul de timp corespunzător la a douăsprezecea parte din anul solar. Luna solară este egală cu 30 de zile, 10 ore, 29 de minute și 4 secunde.

9. ~ **tropică** [тропический месџц; mois tropique; tropischer Monat; tropical month; tropikus hónap]. V. Lună periodică.

10. ~ **zodiacală** [зодиакальный месџц; mois zodiacal; Drachen-Monat; zodiacal month; zodiákus hónap]: Intervalul de timp în care luna se înfășește la același punct nodal al orbitei sale. Luna zodiacală este egală cu 27 de zile, 5 ore, 5 minute și 36 de secunde.

11. **Lunariu** [лунарий; lunarium; Lunarium; lunarium; lunárium]. *Astr.*: Aparat construit pentru demonstrarea mișcării Lunii în jurul Pământului.

12. **Lunație** [полный оборот луны; lunaison; synodische Mondrevolution; lunation; lunáció]. *Astr.*: Durata revoluției sinodice a Lunii, respectiv intervalul de timp necesar Lunii spre a reveni la aceeași fază (de ex. dela Lună plină la Lună plină).

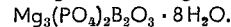
13. **Luncă** [луг; pré; Aue; meadow; ré]. *Geog.*: Zona de teren care mărginește albia unui râu, și care e caracterizată prin sol aluvionar și prin

forme speciale de vegetație. Uneori, lunca e împădurită.

14. **Luncăr**: Sin. Luncher, Retasură (v.).

15. **Luncher**. V. Luncăr.

16. **Luneburgit** [люнебургит; lunéburgite; Lüneburgit; lüneburgite; lüneburgit]. *Mineral.*:



Fosfoborat hidratat natural de magneziu. Sin. Lünebergit.

17. **Lunecare** [скольжение; glissement; Gleitung; slip; csúszás]. *Rez. maf.*: Deformație care consistă în variația unghiului format de două drepte cari trec printr'un punct material și prin alte două puncte ale unui mediu continuu sau ale unei rețele de puncte materiale. — O suprafață care are proprietatea că unghiurile dintre tangentele ei nu variază în cursul deformației cu alunecare a corpului din care face parte, se numește suprafață de alunecare.

18. ~ **longitudinală** [продольное скольжение; glissement longitudinal; Schub; longitudinal slip; hosszirányú csúszás]: Lunecare în planul longitudinal al unei grinzi supuse la încovoiere, datorită variației, în lungul grinzii, a momentului încovoietor. Tensiunea de lunecare longitudinală produsă în secțiunea longitudinală este egală cu tensiunea la tăiere produsă în secțiunea transversală. V. sub Tensiune.

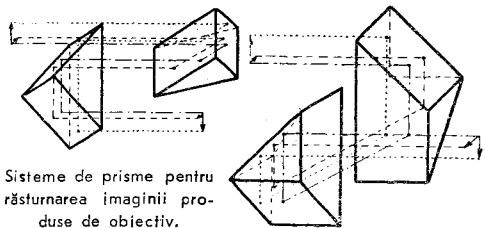
19. ~ **specifică** [удельное скольжение; glissement spécifique; spezifische Gleitung; specific slip; fajlagos csúszás]: Variația în radiani a unghiului format de două drepte cari trec printr'un punct material și prin alte două puncte ale unui mediu, și cari erau la început perpendiculare una pe alta (variația unghiului inițial drept).

Lunecările specifice formează, împreună cu alungirile specifice, tensorul de ordinul al doilea al deformației specifice, și reprezintă componentele lui de a doua speță. V. sub Deformație specifică.

20. ~, **freclare de ~**. V. Freclare de alunecare.

21. **Lunetă** [люнет; lunette; Fernrohr; telescope, field glass; távcső]. *Opt.*: Instrument optic care formează, pentru obiecte depărtate, văzute sub un diametru aparent mic, imagigi pe cari observatorul le vede sub un diametru aparent mai mare.

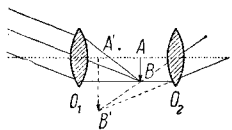
Se deosebesc: lunete astronomice, în cari imaginea virtuală, definitivă, este răsturnată în raport cu obiectul observat, și lunete terestre, în cari



Sisteme de prisme pentru răsturnarea imaginii produse de obiectiv.

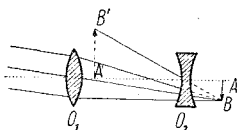
imaginea virtuală, definitivă, este dreaptă față de obiectul observat.

O lunetă astronomică se compune dintr'un obiectiv care produce o imagine reală și răsturnată a obiectului observat, situată practic în planul focal al obiectivului, și dintr'un ocular care produce imaginea virtuală, dreaptă față de cea produsă de obiectiv, deci răsturnată în raport cu obiectul. Obiectivul este alcătuit dintr'un sistem convergent de lentile, acromatizat și lipsit de aberații. Dacă și ocularul este un sistem convergent de lentile, luneta se numește lunetă astronomică propriu zisă, lunetă refractoare sau lunetă Kepler, iar dacă ocularul este o oglindă concavă, luneta se numește telescop (v.) sau lunetă reflectoare. În luneta astronomică propriu zisă, ansamblul obiectiv-ocular formează un sistem centrat, toate lentilele având centrele pe o aceeași axă, care constituie axa lunetei. Obiectivul este fixat pe tubul principal al lunetei, iar ocularul, pe un tub secundar, care culisează în tubul principal, pentru a permite punerea la punct a imaginii definitive. Pentru observații îndelungate, observatorul așază ocularul astfel, încât imaginea dată de obiectiv să se formeze în planul focal anterior al ocularului, imaginea definitivă producându-se astfel la infinit. O lunetă de acest tip este deci un sistem afocal. În acest caz, ochiul observatorului nu trebuie să acomodeze, și nu obosește.



Lunetă astronomică.

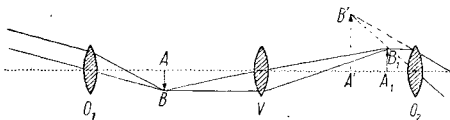
O_1) obiectiv; O_2) ocular;
AB) imaginea produsă de obiectiv; $A'B'$) imaginea virtuală definitivă.



Lunetă Galilei.

O_1) obiectiv; O_2) ocular;
AB) imaginea produsă de obiectiv; $A'B'$) imaginea virtuală definitivă.

Imaginea definitivă dreaptă, într'o lunetă terestră, se obține fie cu ajutorul unei lentile intermediare, numită vehicul, așezată între obiectiv și ocular, dispusă astfel, încât imaginea produsă



Lunetă terestră.

O_1) obiectiv; O_2) ocular; V) lentilă de răsturnare; AB) imaginea produsă de obiectiv; A_1B_1) imaginea răsturnată; $A'B'$) imaginea virtuală definitivă.

de obiectiv să se găsească în fața focarului anterior al vehiculului (lunetă terestră propriu zisă), fie folosind drept ocular un sistem divergent (lunetă Galilei) așezat între obiectiv și focarul său posterior, fie folosind un sistem de prisme redresoare (lunetă cu prisme) așezat între obiectiv și ocular. Față de luneta terestră propriu zisă, luneta Galilei și luneta cu prisme prezintă avantajul de a fi mai scurte. Luneta Galilei este mai

luminoasă, dar, având un ocular divergent, nu se poate obține în instrument imaginea unui reticul de comparație.

Grosimentul lunetei astronomice, numit și puterea ei măritoare unghiulară, e egal cu raportul dintre diametrul aparent al imaginii și diametrul aparent al obiectului, este egal cu raportul distanțelor focale ale obiectivului și ocularului.

Puterea separatoare a obiectivului este $s = \frac{1,22\lambda}{D}$,

λ fiind lungimea de undă a radiației în care se face observația, iar D , diametrul deschiderii obiectivului. Pentru ca ochiul să vadă detaliile pe care le separă obiectivul, puterea separatoare a ocularului trebuie să fie egală cu cea mai mică distanță separată de obiectiv în imaginea pe care o produce. Puterea ocularului trebuie deci să fie $P = 500 \cdot \frac{D}{f}$, f fiind distanța focală a obiectivului.

Luminozitatea lunetei pentru obiectele întinse este $L = \frac{S'}{S}$, S și S' fiind, respectiv, suprafața pupilei ochiului și suprafața pupilei de ieșire a instrumentului, iar pentru obiectele punctuale, $L = \frac{S'}{S} G^2$, G fiind grosimentul lunetei. În cazul unei lunete astronomice, stelele, cari sunt obiecte punctuale, nu-și schimbă diametrul aparent, dar luminozitatea imaginilor este proporțională cu pătratul grosimentului, și deci se pot vedea stele cari nu se văd cu ochiul liber.

1. Lunetă analitică [аналитический люнет; lunette anallatique; Fernrohr mit Entfernungsmessenden Fäden; anallatic telescope; analitikus távcső]: Lunetă stadimetrică (v.) echipată cu o lentilă analitică, prin intermediul căreia se poate citi distanța dela punctul de stație la punctul de stadie. (La luneta stadimetrică neanalică nu se poate citi decât distanța dela focarul anterior al obiectivului lunetei și până la punctul de stadie).

2. ~ astronomică [астрономический люнет; lunette astronomique; astronomisches Fernrohr; astronomical telescope; csillagászati távcső]. V. sub Lunetă.

3. ~ cu prisme [люнет с призмами; lunette à prismes; Prismenfernrohr; prism telescope; prizmas távcső]. V. sub Lunetă.

4. ~ de armă [ружейный люнет; lunette pour fusil, lunette-viseur; Zielfernrohr; gun sighting telescope; fegyvertávcső]: Lunetă care servește la ochirea precisă și repede cu armele de vânătoare și militare. Are și rolul de a descoperi ușor ținta. Astfel de lunete au, în general, câmp vizual mare și putere măritoare mică, cel mult $1 \dots 5$; pupila de ieșire se formează departe de ocular, pentru a permite o ochire comodă și justă.

5. ~ de vizare [визирный люнет; lunette de visée; Visierfernrohr; ranging telescope; irányító távcső]: Lunetă care înlesnește stabilirea liniei de vizare, dela ochiul observatorului la obiectul vizat, și care are o mare putere mări-

toare. Se folosește la camerele aerofotogrammetrice, la lunetele astronomice, etc.

1. Lunetă Galilei [люнет Галилея; lunette de Galilée; holländisches Fernrohr; Galilean telescope; G. féle távcső]. V. sub Lunetă.

2. ~ Kepler [люнет Кеплера; lunette de K.; K. Fernrohr; K.'s telescope; K. féle távcső]. V. sub Lunetă.

3. ~ meridiană [меридианный люнет; lunette méridienne; Meridianinstrument; meridian telescope; meridiánikus távcső]: Lunetă astronomică mobilă numai în jurul unei axe orizontale, și care se poate mișca deci numai în planul meridian, pentru a servi la observarea trecerii unei stele la meridian. Pentru folosirea ei este necesar și pendulul sideral, împreună cu care luneta permite determinarea cu precizie a ascensiunii drepte a unei stele.

4. ~ panoramică [панорамный люнет; lunette panoramique; Panoramafernrohr; panoramic telescope; panorámikus távcső]: Lunetă care permite observarea comodă a întregii panorame, de jur împrejur, fără ca observatorul să se miște sau să-și modifice linia de vizare în ocular.

Se compune dintr'o lunetă astronomică cotită, formată din următoarele părți: un obiectiv acromatic, un ocular, o sticlă reticulară și o prismă în acoperiș, care trimite orizontal razele verticale primite dela obiectiv; — un dispozitiv panoramic, format dintr'o prismă cu reflexiune totală și o prismă a cărei față reflectantă este verticală, fețele de incidență și de emergență fiind riguros înclinate cu același unghi față de fața reflectantă; — un dispozitiv mecanic orizontal care, printr'un sistem mecanic „șurub fără fineceroană elicoidală”, comandat din exterior de o tobă, permite rotirea completă a prismei superioare cu reflexiune totală, și care, datorită unui sistem de roți dințate, rotește automat prisma centrală, cu un unghi egal cu jumătate din unghiul de rotire al prismei lui superioare; — un dispozitiv mecanic sitometric prin sistem de „ceroană elicoidală-șurub fără fine”, care permite o mișcare limitată a prismei superioare în plan vertical; — dispozitive ajutătoare: un dispozitiv de iluminat reticulul și un dispozitiv pentru vizarea aproximativă.

Lunetele panoramice servesc mai ales ca aparate militare, pentru operațiunile de ochire cu diferitele arme; ele servesc și pentru observarea adăpostită.

5. ~ panoramică cu dublă tobă [панорамный люнет с двойным барабаном; lunette panoramique à double tambour; Panoramafernrohr mit doppelter Trommel; panoramic telescope with double drum; panorámikus távcső dupla dobba]: Lunetă panoramică echipată cu două dispozitive mecanice suprapuse, pentru măsurarea unghiurilor orizontale. Unul dintre dispozitive servește pentru corecții unghiulare sau pentru alte operațiuni, fără a se modifica poziția și elementele primului dispozitiv.

6. ~ panoramică cu ocular rotativ [паиорамный люнет с вращающимся окуляром; lunette panoramique à oculaire tournant; Panoramafernrohr mit drehbarem Okular; panoramic telescope with turning eyepiece; panorámikus távcső forgatható szemlencsével]: Lunetă panoramică la care un dispozitiv mecanic adecvat permite rotirea ocularului în jurul axei verticale a aparatului, pentru ca observatorul să-și plaseze ocularul în cea mai comodă poziție de vizare.

7. ~ panoramică cu simplă tobă [панорамный люнет с ordinarilyм барабаном; lunette panoramique à simple tambour; Panoramafernrohr mit einfacher Trommel; panoramic telescope with single drum; panorámikus távcső egyszerű dobba]: Lunetă panoramică echipată cu un singur dispozitiv mecanic pentru măsurarea și înregistrarea unghiurilor orizontale.

8. ~ stadimetrică [дальномерный люнет; lunette stadimétrique; entfernungsmessendes Fernrohr; stadimetric telescope; sztadimétrikus távcső]: Lunetă care are, între ocular și obiectiv, un reticul cu două fire orizontale și paralele, numite fire stadimetrică, paralele cu firul orizontal central, și așezate simetric față de acesta, cuprinzând între ele o depărtare b , de obicei aleasă astfel, încât raportul b/f să fie egal cu $1/100$, f fiind distanța focală a obiectivului lunetei. Cu ajutorul acestei lunete se măsoară indirect distanțele dintre puncte, folosindu-se o stadie divizată în centimetri (sau în fracțiuni de centimetru); segmentul de stadie interceptat de firele stadimetrică ale lunetei permite determinarea distanței dintre punctul pe care s'a așezat stadia și punctul focal anterior al obiectivului lunetei (când terenul dintre cele două puncte este orizontal), distanță egală cu segmentul de stadie citit, multiplicat cu constanta stadimetrică a lunetei (respectiv cu 100).

9. ~ telemetrică [телеметрический люнет; lunette télémétrique; Fernrohr mit entfernungsmessenden Fäden; telemetric telescope; távméresi távcső]: Sin. Lunetă analitică (v.).

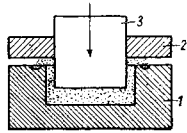
10. ~ terestră [земной люнет; lunette terrestre; terrestisches Fernrohr; terrestrial telescope; földi távcső]. V. sub Lunetă.

11. ~ topografică [топографический люнет; lunette topographique; topographisches Fernrohr; topographical telescope; topográfiai távcső]: Lunetă constituită din trei tuburi situate pe aceeași axă și cari intră unul în altul (cu ajutorul unor dispozitive convenabile): tubul port-obiectiv; îndreptat către punctul de vizat, și care poartă obiectivul lunetei; tubul port ocular, îndreptat către observator, și care poartă ocularul; tubul port-reticul, situat între aceste două tuburi.

12. Lunetă [НИША АРКИ; lunette; Stichtappe; groin; fiókbolt]. Arh., Cs.: Boltă cilindrică, dreaptă sau rampantă, care străpunge partea de jos a unei bolți cilindrice sau a unei cupole, cari sunt mai înalte. Se folosește în scop decorativ sau pentru a crea, deasupra planului de naștere al bolții sau al cupolei respective, timpane în cari să se poată executa o deschidere pentru o fe-

reastră sau pentru o ușă. V. fig. sub Boltă cu lunete.

1. **Lunetă** [прессующая пластинка; lunette; Druckplatte; guiding plate; nyomólemez]. Mase pls.: Placă de metal folosită în anumite tipuri de matrițe pentru presarea maselor plastice, pentru a închide matrița și a conduce pistonul. V. sub Matriță pentru mase plastice.

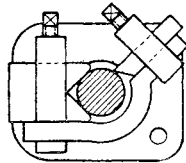
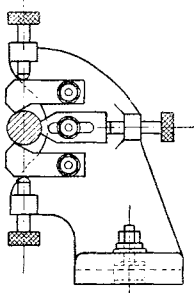


Matriță cu lunetă.
1) matriță; 2) lunetă;
3) piston.

2. **Lunetă** [ЛЮНЕТ; lunette; Lünette, Brille; stay; lünetta, támasztó bak]. Mș.-unelte: Dispozitiv de susținere folosit la mașini-unelte pentru sprijinirea pieselor de prelucrat lungi și relativ subțiri, ca să nu se încovoie sub greutatea proprie sau prin apăsarea exercitată de unealtă. Lunetele sunt accesorii curente ale strungurilor paralele, ale mașinilor de rectificat rotund și ale capului divizor montat pe mașina de frezat. — Lunetele pot fi: de urmărire, fixe și port-cuțit.

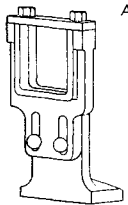
3. ~ de urmărire [ПОДВИЖНОЙ ЛЮНЕТ СТАНКА; lunette à suivre, lunette mobile; laufende Brille, mitgehende Brille; travelling stay; együttjáró lünetta]: Lunetă care se fixează la căruciorul (sania) longitudinal port-unealtă al strungurilor, și se deplasează odată cu acesta; ea sprijine piesa de prelucrat în imediată apropiere a uneltei tăietoare. În general, are două sau trei fălci reglabile și poate fi deschisă sau închisă (v. fig.). La unele strunguri speciale, pentru producția

cat de luneta fixă. Luneta fixă poate avea fălci reglabile sau cadru; fălcile reglabile pot fi



Lunetă de urmărire, deschisă. Lunetă de urmărire, închisă.

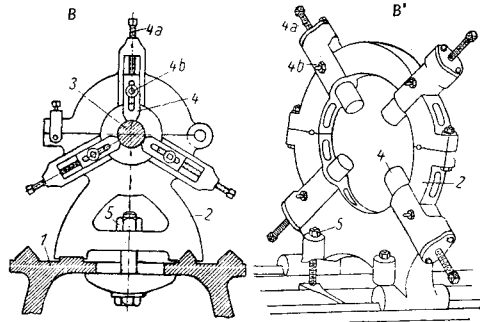
în serie, se folosesc lunete speciale, construite solidar cu port-cuțitele, de forme adecvate prelucrării exacte și rapide a unei anumite piese; de obicei, întregul dispozitiv are un cep care se fixează în căruciorul sau în capul revolver al strungului (v. sub Lunetă port-cuțit). Sin. Lunetă mobilă.



A) Lunetă fixă, închisă, cu cadru reglabil în înălțime.

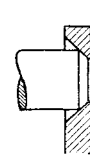
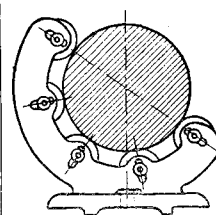
4. ~ fixă [НЕПОДВИЖНОЙ ЛЮНЕТ; lunette fixe; feststehende Brille, Setzstock; fixed stay; rögzített lünetta]: Lunetă care se fixează pe bancul strungului, într'o anumită poziție, rămânând imobilă în timpul tăerii. Se fixează, de obicei, pe patul strungului și, uneori (la strunguri de construcție specială), în consolă pe ghidaje longitudi-

dinale, separate de patul strungului; astfel se ferește căruciorul port-cuțit de reacțiunea de lucru a lunetei și se permite deplasarea căruciorului în tot lungul piesei de prelucrat, fără a fi împiede-



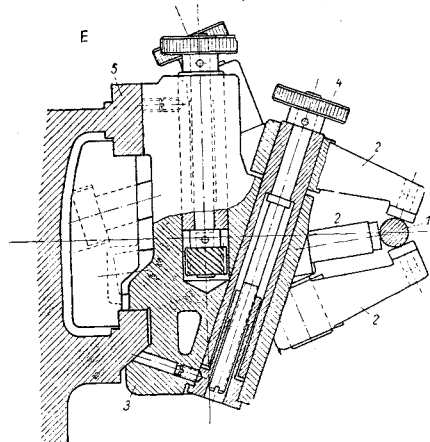
Lunete fixe, închise, cu fălci cu tije reglabile.
B) cu trei fălci; B') cu patru fălci; 1) patul strungului; 2) lunetă; 3) piesa de prelucrat; 4) fălcă cu tijă; 4a) șurub de centrare; 4b) șurub de fixare a fălcii; 5) șurub de fixare a lunetei pe pat.

cat de luneta fixă. Luneta fixă poate avea fălci reglabile sau cadru; fălcile reglabile pot fi



C) Lunetă fixă, deschisă, cu fălci cu role reglabile.
D) Lunetă de capăt.

cu lije sau cu role. La majoritatea lunetelor, centrarea se face prin reglarea indivi-

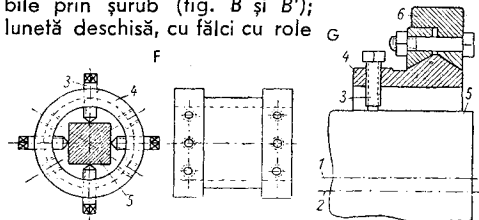


E) Lunetă fixă, deschisă, în consolă.
1) piesa de prelucrat; 2) fălci în consolă; 3) corpul lunetei
4) șuruburi de centrare; 5) ghidajul lunetei.

duală a fălcilor, iar la unele lunete, prin reglare simultană, automată. Luneta poate fi închisă,

deschisă, sau de capăt, după cum ea înconjură total sau parțial piesa de prelucrat, sau înlocuște păpușa mobilă.

Exemple de lunete fixe: lunetă închisă, cu cadru în care sunt montați doi cusineți de lemn, cadrul fiind reglabil în înălțime (fig. A); lunetă închisă, cu trei până la cinci fălci cu lije reglabile prin șurub (fig. B și B'); lunetă deschisă, cu fălci cu role



Lunete fixe, închise, cu manșon, pentru piese necirculare (F) sau excentrice (G).

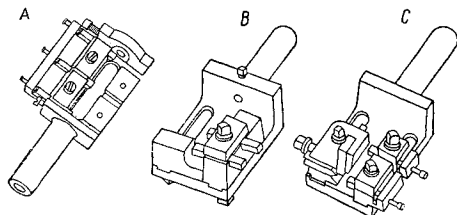
1) axa lunetei; 2) axa piesei; 3) șurub de centrare; 4) manșon de centrare, solidarizat cu piesa; 5) piesa de prelucrat; 6) corpul inelar al lunetei.

reglabile (fig. C); lunetă de capăt, închisă (fig. D); lunetă deschisă, în consolă, pentru lucrări speciale (fig. E); lunetă închisă, cu manșon, pentru piese de secțiune necirculară (fig. F) sau pentru piese excentrice (fig. G).

1. Lunetă mobilă: Sin. Lunetă de urmărire (v.).

2. ~ port-cuțit [люнет резако-державка; lunette porte-outil; Kastenwerkzeug; box tool; késfogó támasztóbak]. Мш.: Lunetă de urmărire care are și un dispozitiv de fixare a cuțitului, pentru a permite să se mențină cu mare exactitate poziția acestuia în raport cu piesa prelucrată. De obicei, are un cep prin care se fixează în capul-revolver al strungului-revolver, iar cuțitele folosite sunt cu metal dur. Se folosește la confecționarea seriilor mari de piese identice, de exemplu la filetarea șuruburilor.

Figura A reprezintă o lunetă port-cuțit cu bucea, la care bucea de prelucrat — în prealabil strunjită cu mare precizie — intră prin bucea; figura B reprezintă o lunetă port-cuțit de degroșat, la care primul cuțit degroșează obiectul de



Lunete port-cuțit (unelte-cutii).

prelucrat înainte ca acesta să avanseze și să se sprijine în locașul lunetei; figura C reprezintă o lunetă port-cuțit pentru finisat, la care atât piesele sprijinitoare (fălci), cât și cuțitele, sunt reglabile în direcție radială și axială. Sin. Unealtă-cutie.

3. **Lunetă** [люнет; lunette; Lünette; lunette; lünetta]. Tehn. mil.: Lucrare simplă de fortificație, cu unghiuri ieșinde, care are două fețe și două flancuri, uneori deschisă, alteori închisă la gât. Luneta servește de obicei pentru a apăra o intrare.

4. „Lungi”. Hort.: Varietate de castraveți foarte timpurii, cu fructele lungi de 25...30 cm, cilindrice, netede, de culoare verde. Se consumă sub formă de salată. Se cultivă în răsadniță, forțat, și în câmp.

5. **Lungime** [длина; longueur; Länge; length; hossz]. Geom.: În geometria euclidiană, lungimea unui segment de dreaptă este egală cu distanța (v.) dintre extremitățile lui; lungimea unei linii poligonale frânte este egală cu suma lungimilor segmentelor de dreaptă din care e formată; lungimea unui arc de curbă este definită ca mărimea superioară a mulțimii lungimilor liniilor poligonale frânte înscrise în arcul de curbă, și care au extremitățile comune cu arcul. Dacă această margine superioară e finită, curba se numește rectificabilă. Funcțiunile $x_1(t)$, $x_2(t)$, ..., care reprezintă coordonatele unui punct al curbei în funcțiune de un parametru t , sunt, pentru o curbă rectificabilă, funcțiuni continue și cu variație mărginită. Dacă ele admit și derivate continue de ordinul întâiu $x_i'(t)$, lungimea arcului cuprins între punctele corespunzătoare valorilor t_0 și t_1 ale parametrului este dată în coordonate rectilinii ortogonale de integrala

$$l = \int_{t_0}^{t_1} \sqrt{x_1'^2(t) + x_2'^2(t) + \dots} dt.$$

În special, dacă una dintre coordonate, spre exemplu x_1 , poate fi aleasă drept parametru:

$$l = \int_{x_1=a}^{x_1=b} \sqrt{1 + \left(\frac{dx_2}{dx_1}\right)^2 + \dots} dx_1.$$

Această expresiune se generalizează în geometriile riemanniene (v.), pentru cari e definit pătratul distanței dintre două puncte înfinit vecine printr'o formă pătratică pozitiv definită:

$$ds^2 = \sum_{i,k} g_{ik} dx^i dx^k.$$

Lungimea arcului de curbă definit prin ecuațiile $x^i = x^i(t)$ e dată, în acest caz, de integrala

$$l = \int_{t_0}^{t_1} \sqrt{\sum_{i,k} g_{ik} \frac{dx^i}{dt} \frac{dx^k}{dt}} dt.$$

6. **Lungime** [длина; longueur; Länge; length; hossz]. Fiz.: Mărime care se definește în funcțiune de distanța definită în Fizică (v.) în același mod ca lungimea (v.) din Geometrie în funcțiune de distanța definită în Geometrie.

Dacă se definește în funcțiune de distanța proprie, se numește lungime proprie, iar dacă se definește în funcțiune de distanța cinematică, se numește lungime cinematică.

7. **Lungime** [длина; longueur; Länge; length; hossz]. Ind. text.: Dimensiunea lineară a unei țesături în direcția urzelii.

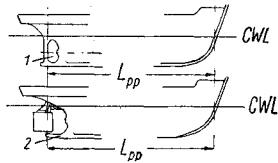
1. **Lungime calibrată** [калиброванная длина; longueur calibrée; kalibrierte Länge; calibrated length; kalibrált hossz]. Rez. mat.: Lungimea porțiunii calibrate prescise, cilindrice sau prismatice, deci de secțiune constantă, a unei epruvete, pe care se măsoară lungirea la încercarea de rezistență. Lungimea calibrată inițială este lungimea părții calibrate, înainte ca epruveta să fie supusă sarcinii, iar lungimea calibrată finală este lungimea porțiunii calibrate, după ce epruveta a fost ruptă, iar părțile componente au fost împreunate cu îngrijire, în linie dreaptă.

2. ~ de amerisare. V. Distanță de amerisare.

3. ~ de aterisare. V. Distanță de aterisare.

4. ~ de construcție [строительная длина; longueur de construction, longueur de calcul, longueur entre perpendiculaires; Länge zwischen den Loten (Konstruktions- oder Berechnungslänge); length between perpendiculars; építési hossz].

Nav.: 1. Pentru navele comerciale, distanța (L_{pp}) măsurată în planul CWL al liniei de plutire a bordului liber, între marginea posterioară a etravei și marginea anterioară a etamboului cărmei, respectiv axa arborelui cărmei (când nava



Lungimea de construcție a unei nave comerciale.

CWL) planul de plutire al bordului liber; L_{pp} lungimea de construcție; 1) etambou; 2) axa arborelui cărmei.

nu are etambou de cârmă). Verticalele cari trec prin cele două puncte extreme se numesc perpendiculara proră și perpendiculara pupă (v. fig.). — Unele societăți de clasare prescriu că lungimea de construcție se măsoară la plină încărcare, în apa de mare și în timpul verii. — 2. Distanța dintre punctele extreme în planul CWL al navelor de război (v. fig.). — 3. Distanța dela batura exterioră a etam-



Lungimea de construcție a unei nave de război.

CWL) planul de plutire al bordului liber; L_{pp} lungimea de construcție.

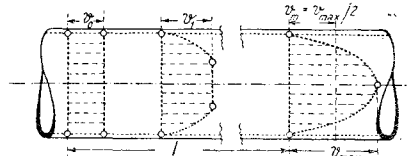
boului unei nave de lemn, până la batura exterioră a etravei, în planul CWL (L_{pp}), (v. fig.). Sin. Lungime între perpendiculare.

5. ~ de decolare. V. Distanță de decolare.

6. ~ de flambaj. V. Flambaj, lungime de ~.

7. ~ de frânare [длина торможения; longueur de freinage; Gesamtbremsstrecke; braking length; fékezésési hossz]. Tehn. V. Distanță de frânare.

8. ~ de pornire [пусковая длина, длина разбега; longueur de développement de l'écoulement; Anlaufänge; starting length; indítási hossz]. Hidr.: Lungimea L care este necesară scurgerii unui fluid (lichid) printr-o conductă de



Lungime de pornire.

diametru d , pentru ca, plecând dela starea de repaus, să se desvolte complet repartiția normală a viteșelor. — În cazul scurgerii laminare, din figura de mai sus, lungimea necesară pentru dezvoltarea paraboloidului de repartiție al viteșelor este $L=0,06 R d$, unde R este numărul lui Reynolds, iar d diametrul interior al conductei.

9. ~ de recul [длина отдачи; longueur de recul; Rücklaufänge; length of recoil; visszaütési hossz]. Bis.: Distanța parcursă de partea reculantă a unei guri de foc, în timpul reculului.

10. ~ de rupere [длина разрыва; longueur de rupture; Bruchlänge; breaking length; töréshossz]. Rez. mat.: Lungimea pe care ar trebui să o aibă o piesă de secțiune cunoscută, pentru a se rupe sub greutatea proprie, când este suspendată vertical. — Determinarea lungimii de rupere se face de obicei la hârtie sau la fibrele textile, și valoarea ei constituie o caracteristică a acestor materiale. În cazul fibrelor, ea se exprimă în kilometri, și este egală cu produsul dintre rezistența firului și numărul metric.

11. ~ de rupere a întreruptorului [длина разрыва выключателя; longueur de coupure de l'interrupteur; Ausschaltstrecke des Schalters; length of break of the switch; kapcsoló szakítási hossza]. Elf.: Distanța minimă dintre piesele de contact fixe și mobile, în poziția definitivă de întrerupere a unui întreruptor electric.

12. **Lungime de undă** [длина волны; longueur d'onde; Wellenlänge; wave-length; hullámhossz]. Fiz.: Distanța dintre două puncte succesive, în direcția de propagare a unei unde periodice, în cari oscilația are aceeași fază, după depășirea căreia valorile succesive ale funcțiunii de undă se reproduc cu aceleași valori și în aceeași ordine. Lungimea de undă e egală cu produsul perioadei de oscilație prin viteza de propagare, presupusă constantă, a undei. —

În cazul undelor electromagnetice, lungimile de undă se numesc după valoarea lor: miriametrică (10 km), kilometrică (1000 m), hectometrică (100000 m), decametrică (10000 m), metrică (1000 m), decimetrică (100 m).

Undelor de lungimi de undă cuprinse între 0,3 mm și 0,8 μ (8000 Å) le corespund radiațiile infraroșii; celor cu lungimi de undă cuprinse între 8000000000 Å, radiațiile vizibile; celor până către

100 Å, radiațiile ultraviolete; celor sub 100 Å, razele X, iar celor sub cca 0,01 Å, razele γ .

1. **Lungime de undă efectivă a radiației** [эффeктивная длина волны радиации; longueur d'onde effective de la radiation; effektive Wellenlänge der Strahlung; effective wave-length of the radiation; sugárzás tényleges hullámhossza]; Lungimea de undă a unei radiații monocromatice, al cărei coeficient de absorbție e egal cu coeficientul de absorbție mijlociu aparent al radiației electromagnetice date.

2. **~ de undă maximă a radiației filtrate** [максимальная длина волны фильтрованной радиации; longueur d'onde maximum de la radiation filtrée; obere Grenzwellenlänge der filtrierten Strahlung; maximum wave-length of the filtered radiation; átszűrt sugárzás maximumális hullámhossza]; Lungimea de undă maximă a radiației unui spectru, după filtrarea care i s'a aplicat.

3. **Lungime electrică a unei linii** [электрическая длина линии; longueur électrique de la ligne; elektrische Länge der Leitung; electric length of the line; egy vezetékek elektromos hossza]. *Eft.*: Produsul prin 2π al raportului dintre lungimea liniei și lungimea de undă a undelor electromagnetice din lungul ei, pentru frecvența de alimentare. Dacă se transportă puterea naturală (v.) a liniei, defazajul vectorilor tensiunilor sau curenților între origine și extremitate, în radiani, e egal cu lungimea electrică a liniei.

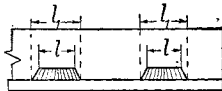
4. **Lungime între perpendiculare**. V. Lungime de construcție.

5. **Lungime peste tot** [сквозная длина; longueur extrême; Länge über alles; extreme length, overall length; általános hossz]. *Nav.*: Distanța măsurată între verticalele ridicate în punctele extreme ale pupii și prorei unei nave (L_{gp}). Lungimea peste tot e un element pentru stabilirea spațiului necesar acostării la cheu a navei.

6. **Lungimea avionului** [длина самолёта; longueur de l'avion; Länge des Flugzeugs; airplane length; repülőgéphossz]. *Av.*: Distanța dintre nasul butucului elicei și extremitatea profundoului.

7. **Lungimea barei** [длина бруса; longueur de la barre; Stablänge; bar length; rúdhossz]. *Cs.*: Lungimea axei unei bare dintr'o grindă cu zăbrele, măsurată între centrele a două noduri consecutive.

8. **Lungimea efectivă a cusăturii** [истинная длина шва; longueur effective de la soudure; effektive Nahtlänge; effective length of weld; tényleges varrathossz]. *Metl.*: Lungimea l în care secțiunea cusăturii (cordonului) de sudură este plină și egală cu cea cerută (v. fig.).



Lungimea măsurată (l) și lungimea efectivă (l) a cusăturii de sudură.

9. **~ măsurată a cusăturii** [измеренная длина шва; longueur mesurée de la soudure; gemessene Nahtlänge; actual length of weld; megmért varrathossz]; Lungimea l a cusăturii de sudură, în care se

cuprinde și lungimea craterelor dela extremitatea ei (v. fig.).

10. **Lungimea găurii de mină** [длина рудничного шпура; longueur du trou de mine; Länge des Bohrlochs; length of the drillhole; aknyalyok hossza]. *Mine*: 1. Lungimea totală dela gură până la fundul găurii de mină (lungimea reală L a găurii). — 2. Lungimea dela gură până la suprafața de ruptură (lungimea efectivă l a găurii). Aceste două mărimi sunt legate prin relația

$$L = l + \frac{\sqrt{l-0,5}}{6,5}$$

L și l fiind exprimați în metri.

11. **~ panoului** [длина пролёта; longueur du panneau; Feldweite; width of the bay; mezőhossz]. *Cs.*: 1. Distanța orizontală dintre axele a două antretoaze consecutive ale grinzelor principale de pod. — 2. Distanța orizontală dintre centrele a două noduri consecutive ale unei grinzi cu zăbrele.

12. **~ profilului** [длина профиля; longueur du profil; Profillänge; length of profile; profilhossz]. V. sub Profil aerodinamic; v. și Profunzime.

13. **~ stâlpului** [длина опоры; hauteur du pilier; Säulenlänge; length of post; oszlophossz]. *Bef.*: Lungimea axei unui stâlp de cadru de beton armat, măsurată între planele axiale a două planșeri consecutive, sau între centrele a două noduri consecutive.

14. **~ utilă a unei linii** [рабочая длина пути; longueur utile, de la voie; nutzbare Gleislänge; effective length of a railway line; hasznos vágányhossz]. *C. f. V.* sub Linie de cale ferată, din stație.

15. **~ virtuală a unui traseu** [мнимая длина тракта; longueur virtuelle du tracé; virtuelle Länge der Strecke; virtual length of the railway line; virtuális pályahossz]. *C. f.*: Lungimea unui traseu ipotetic, în palier și în aliniament, pe care ar trebui să-l parcurgă un tren pentru ca locomotiva să efectueze același lucru mecanic ca și acela pe care trebuie să-l efectueze când parcurge traseul real, cu declivitățile și curbele lui.

16. **Lungire** [удлинение; allongement; Verlängerung, Dehnung; elongation; nyúlás]. *Rez. mat.*: 1. Deformația care consistă în variația lungimii unei piese. — 2. Diferența Δl dintre lungimile l și l_0 ale unei bare, după și înainte de solicitarea ei la întindere sau la compresiune: $\Delta l = l - l_0$. Dacă bara e supusă la întindere, lungirea e pozitivă și se numește alungire; dacă bara e supusă la compresiune, lungirea e negativă și se numește scurtare. — Pentru determinarea lungirii se fac încercări mecanice (v.) cu epruvete prelevate din materialul care se cercetează.

Valoarea reciprocă a modului de elasticitate longitudinală

$$\alpha = \frac{1}{E},$$

care intervine în expresiunea lungirii corpurilor cari satisfac legea lui Hooke, se numește coeficient de lungire. — *Sin.* Lungire absolută.

1. **Lungire specifică** [удельное удлинение; allongement spécifique; spezifische Dehnung; specific elongation; fajlagos nyúlás]: Raportul ϵ dintre lungirea Δl a unei bare și lungimea ei inițială l_0 , presupusă foarte mică:

$$\epsilon = \frac{\Delta l}{l_0}$$

Dacă o bară e solicitată astfel, încât tensiunea să fie mai mică decât limita de proporționalitate (v.), se poate aplica legea lui Hooke, și lungirea specifică rezultă din relația

$$\epsilon = \frac{\sigma}{E} = \frac{F}{ES},$$

unde σ e tensiunea în bară, E e modulul de elasticitate al materialului, F e forța care solicită bara și S e aria secțiunii barei. După cum bara e solicitată la întindere sau la compresiune, se obține alungire specifică (lungire specifică pozitivă) sau scurtare specifică (lungire specifică negativă).

Lungirile specifice formează, împreună cu luncările specifice, tensorul de ordinul al doilea al deformației specifice (v.), și reprezintă componentele lui de prima specie.

2. **~ la rupere** [удлинение на разрыв; allongement de rupture; Bruchdehnung; breaking elongation; törési nyúlás]: Dacă o bară (respectiv, o epruveță) e supusă la o forță de întindere care provoacă ruperea acesteia, raportul

$$\epsilon_r = \frac{l_r - l_0}{l_0}$$

se numește alungire specifică la rupere (l_r reprezintă lungimea finală, după rupere, iar l_0 reprezintă lungimea inițială). Ea se exprimă de obicei în procente și, în acest caz, se notează cu δ .

3. **Lunii, revoluția siderală a ~** [сидеральное вращение луны; révolution sidérale de la lune; siderische Mondbewegung; sideral revolution of the moon; a hold sziderális mozgása]. Astr.: Intervalul de timp necesar Lunii pentru ca să revină la un punct dat al orbitei sale, considerat față de un sistem inerțial adică fără rotație în raport cu sistemul solar. Durata revoluției siderale este de 27 de zile, 7 ore, 43 de minute și 11,55 secunde.

4. **~, revoluția sinodică a ~** [синодическое вращение луны; révolution synodique de la lune; synodische Revolution des Mondes; synodic revolution of the moon; a hold szinodikos mozgása]: Intervalul de timp dintre două conjuncții consecutive ale Lunii cu Soarele. Durata acestei revoluții este mai mare decât durata revoluției siderale, și este de 29 de zile, 12 ore, 44 de minute și 2,9 secunde.

5. **~, revoluția tropică a ~** [тропическое вращение луны; révolution tropique de la lune; tropische Mondbewegung; tropical revolution of the moon; a hold tropikus mozgása]: Intervalul de timp în care longitudinea Lunii crește cu 360°.

Durata revoluției tropice este de 27 de zile, 7 ore, 43 de minute și 4,7 secunde.

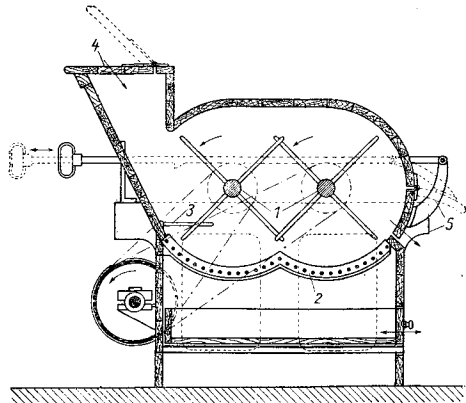
6. **Luntre**. V. sub Îmbarcație.

7. **Luntre**. Arte gr.: Sin. Galion (v.).

8. **Lunură** [двойная заболонь; lunure, rou-lure; Mondring; ringshake, cupshake; geszgyűrű szijácsozása]. Silv.: Anomalie caracteristică stejarului, care consistă în prezența unui sau a mai multor inele de albun în cuprinsul duramenului. Aceste duramene nu au numai culoarea alburnului, ci și însușirile lui, fiind, între altele, mai puțin durabile.

9. **Lup** [волк; loup; Wolfbremse; wolf; farkas-fék]. Silv.: Frână pentru reducerea vitezei de cădere a lemnelor pe jilip. E formată dintr'un buștean așezat în lungul jilipului, cu capătul subțire situat în amonte, menținut deasupra jilipului cu ajutorul unei capre. Lemnele cari luncă pe jilip intră sub capătul suspendat și apoi, pentru a trece mai departe, trebuie să ridice restul bușteanului, ceea ce produce o frânare.

10. **Lup bățător** [выколачивающий волчок; loup batteur, loup; Schlagwolf, Klopwolf, Wolf; willow, willey; poroló farkas]. Ind. text.: Mașină de lucru folosită în filaturile de lână pentru curățirea lănurilor cu praf și nisip mult.



Lup bățător pentru curățirea lânii.

1) axe cu dinți; 2) grătar; 3) greblă-șicană; 4) gură de alimentare; 5) clapetă de evacuare.

Lupul e format din două axe cu dinți, cari se rotesc și bat lâna între dinți și între dinții unuia dintre axe și o greblă-șicană. Impuritățile mai grosolane se elimină printr'un grătar așezat la partea inferioară, iar cele mai fine sunt absorbite de un exhaustor.

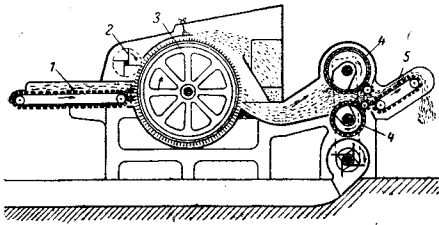
11. **~ Crighton**. V. Crighton, lup ~.

12. **~-darac amestecător** [смешивающий волчок; loup mélangeur; Mischwolf, Melierwolf; mixing willow; vegyítő farkas]: Mașină asemănătoare unui darac, folosită în filatura de vigoanie pentru amestecarea deșeurilor curățite.

E formată, în principal, dintr'o tobă de lemn căptușită cu ace metalice, și dintr'o serie de cilindri de lemn dispuși în jurul tobei, căptușiți de asemenea cu ace metalice. Prin rotirea în sensuri opuse a cilindrilor și a tobei, materialul e prins între ace, e desfăcut și amestecat.

Aceeași mașină se folosește la amestecul partidelor, în filaturile de lână cardată.

1. Lup destrăcător [трепальный волчок; effilocheuse pour chiffons; Lumpenreißmaschine; rag grinder, rag devil; tiló farkas]: Mașină de lucru folosită în filaturile de lână cardată pentru destrămarea sdrênțelor, spre a obține fibre de lână regenerată.



Lup destrăcător de sdrênțe.

- 1) bandă de alimentare; 2) cilindri cu nervuri; 3) tobă cu ace; 4) tobe-site; 5) bandă de evacuare.

E formată, în principal, dintr'o serie de cilindri cu nervuri, cari predau materialul unei tobe cu ace metalice, care se rotește foarte repede; acele destramă materialul, care este absorbit de două tobe-site, și apoi, prin intermediul unei serii de cilindri, este depus pe banda transportoare de evacuare.

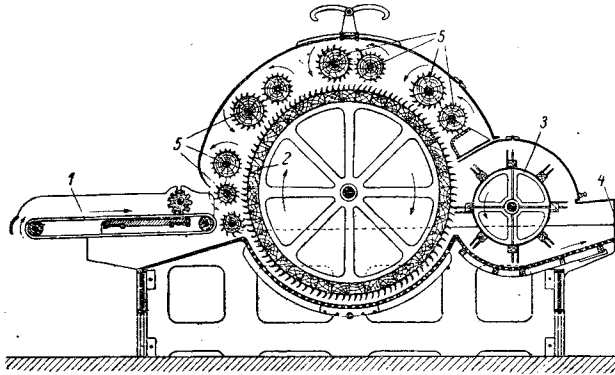
2. Lupă [лупа; loupe; Lupe, einfaches Mikroskop; magnifying glass, simple microscope; nagyító üveg]. Fiz.: Instrument optic alcătuit din una sau din mai multe len-

L) lupă; C) centrul optic; F) și F') focarele lupei; O) ochiul, AB) obiectul; A'B') imaginea; Δ) distanța minimă de vedere clară.

tile cari formează un sistem centrat convergent, pentru a produce o imagine virtuală pe care

ochiul unui observator o vede sub un diametru aparent mai mare decât al obiectului observat.

Lupa se așază astfel, încât imaginea să se formeze la o distanță de ochiu mai mare decât distanța minimă de vedere distinctă Δ (egală aproximativ cu 25 cm pentru ochiul normal). Pentru observații îndelungate, pentru ca ochiul să nu obosească acomodând, imaginea se formează la infinit, și deci obiectul



Lup-darac amestecător.

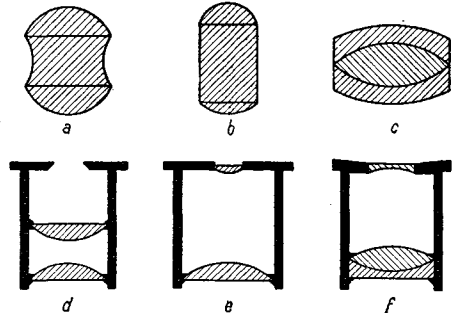
- 1) bandă de alimentare; 2) tobă cu ace; 3) tobă alergătoare; 4) deschidere de evacuare; 5) cilindri cu ace.

trebuie să se găsească în focarul anterior al lupei.

Puterea lupei este $P = \frac{1}{f}$, unde f este distanța focală a sistemului centrat convergent. Dacă f se exprimă în metri, se obține P în dioptrii. Grosimea lupei este $G = P \cdot \Delta = \frac{P}{4}$ dioptrii. Puterea separatoare lineară a lupei s (cea mai mică depărtare dintre două puncte vizibile separat) depinde de puterea separatoare unghiulară (v) și a ochiului: $s = \frac{u}{P} = u \cdot f$. Distanța focală f fiind numai rareori mai mică decât 0,01 m, iar u având valoarea 0,00033 (egală cu arcul de un minut), rezultă, pentru puterea separatoare lineară, o valoare de cca 3 μ.

Practic, luminozitatea lupei (v . Luminozitate 3) este egală cu unitatea.

Se construiesc diferite tipuri de lupe, alcătuite din una sau din mai multe lentile, toate pentru



Tipuri de lupe.

- a) lupă Brewster; b) lupă cilindrică; c) lupă Fraunhofer; d) lupă Wilson; e) lupă applanetică; f) lupă cu puterea mărire mare.

îndepărtarea aberațiilor: lupă periscopică, lupă Brewster, lupă cilindrică, etc.

1. **Lupă Haidinger** [лупа Гайдингера; loupe de H.; H. Lupe; H.'s lens; H. féle nagyitóúveg]; Sin. Dicroscop (v.).

2. **Lupă** [лупа; loupe, balle en fer, boule; Luppe, Dackel, Deul, Stück; bloom, lump, ball, loop, loupe, mass; bocs, lupa]. Sidg.: Bulgăr de oțel sudabil, în stare păstoasă, obținut prin anumite procedee metalurgice (pudlaj, procedeul Krupp-Renn, Lancashire, etc.). Lupele (bulele) au greutatea de cca 50 kg și sunt compuse din particule de fier între cari e intercalată sgură. Prin forjare se îndepărtează o parte din această sgură, produsul fiind folosit la elaborarea de oțeluri de creuzet, sau la laminarea sub formă de oțel sudabil. Lupele de dimensiuni mai mici și plate se numesc și lentile.

3. **Luphen**: Produși de condensare ai fenolilor cu formaldehidă, în cari se adaugă alte rășini sintetice, ca: plastopal, mowilit, etc. Nu conțin uleiuri. Sunt lacuri cari se usucă în cuptor și cari sunt foarte rezistente la atacul cu reactivi chimici, cu excepțiunea alcaliilor. (N. D.).

4. **Lupigenină**. V. sub Lupinină.

5. **Lupin**: Sin. Cafeluță (v.).

6. **Lupinină** [лупинин; lupinine; Lupinin; lupinine; lupinin]. Chim.: 1. Alcaloid extras din lupin. Alcaloidul extras din lupinul galben se prezintă în cristale albe, cu p. t. 67° și p. f. 250°. Are gust amar și miros de fructe. Are proprietăți febrifuge și dă intoxicații analoage celor produse de fosfor. Cel extras din lupinul alb este lichid, cu p. f. 215°. — 2. Glucozid extras din lupin, care cristalizează în ace lungi, gălbui, și care, prin fierbere cu acizi diluați, se dedublează în glucoză dextrogiră și în lupigenină, pulbere cristalină galbenă, insolubilă în apă, dar solubilă în amoniac.

7. **Lupoai** [растительный паразит; orobanche rameuse, orobanche du chanvre; Hanfblume, Hanfwürgel, Sommerwurz; broom rape; dohányölő vajfű]. Agr.: Orobanche ramosa L. Plantă fanerogamă fără rădăcină și fără clorofilă, care trăiește ca parazit pe rădăcinile tutunului. Tutunul atacat se dezvoltă slab, este secătuit, dă o recoltă mică și de calitate inferioară, iar uneori este distrus complet. Lupoai formează tufe, înalte de 10...40 cm, de culoare albăstruiă la începutul vegetației, și gălbuie după înflorire. O singură tufă dă peste 100000 de semințe, cari pot încolți și după 7 ani. Lupoai atacă și floarea soarelui și cânepa. Este combătută smulgând tufele înainte de înflorire și distrugându-le prin ardere; se transplantează tutunul în câmp cât mai timpuriu; se îngrașă pământul cu băligar; se face rotația plantelor. — Sin. Busuioc sălbatic, Ciurma tutunului.

8. **Luptă biologică** [биологическая борьба; lutte biologique; biologischer Kampf; biological control; biologikus harc]. Agrot.: Mijloc de combatere a insectelor dăunătoare, care consistă în înmulțirea și punerea în libertate, în regiunile infestate, a paraziților sau a prădătorilor specifici speciilor de insecte dăunătoare. Exemplu:

Aphelinus mali este o viespe mică, folosită mult pentru combaterea păduchelii lănos (Ericsonia lanigera Hausm.).

9. **Lupfăciu**. Ind. țăr. V. Voloc.

10. **Lupu**. Ind. tut.: Varietate de tutun obținută prin selecțiune, dintr'o populație provenită din încrucișarea naturală între varietatea Ghimpați și varietatea Molovata. — Se aseamăna mai mult cu varietatea Ghimpați, de care se deosebește prin talia mai mică (1,80 m), foile mai mari și mai puține (26), precocitate și colorație mai deschisă la uscat. Se întrebuințează în fabricația țăgareților de calitate mijlocie.

11. **Lupulină** [лупулин; lupuline; Lupulin; lupuline; lupulin]. Chim.: Pulbere galbenă, strălucitoare, care se găsește în conul de hameiu. Lupulina conține diferite uleiuri aromatice, cari dau berii aroma și parfumul, ca și unele substanțe cari îi dau amăreala.

12. **Lurgimetal**. Metl.: Aliaj de plumb cu 2,8% Ba, 0,4% Ca și 0,3% Na, folosit uneori ca material antifricțiune la palierete de locomotive și de vagoane. (N. C.).

13. **Lusitanian** [лузитанианский ярус; lusitanien; Lusitanian; Lusitanian; luzitanián]. Geol.: Etaj al Jurasicului superior, cuprins între Oxfordian și Kimmeridgian. Este caracterizat prin amoniții *Peltoceras transversarium*, *Peltoceras bimamatum* și *Perisphinctes achilles*.

14. **Lustron**: Masă plastică din clasa polistirenului. (N. D.). V. Polistiren.

15. **Lustru** [люстра; lustre; Kronleuchter; chandelier; csillár]. Artă: Lampă ornamentală cu multe brațe, suspendată de plafonul unei încăperi mari (sală de teatru, biserică, etc.). Sin. Policandru.

16. **Lustru**. V. Glanț.

17. **Lustru** [эмалин; cirage à lisser; Glanzwichse; leather polish; fényesítő viasz]. Ind. piel.: Material pentru lustruirea pieilor. Conține ceruri solubile în apă, și diferiți coloranți. Se aplică pe piele cu peria, cu un burete sau cu aparatul de pulverizat. După uscarea pieilor, se dă lustru la o anumită presiune, cu mașina de lustruit, echipată cu role de sticlă sau de agat.

Se aplică pentru piei de blanc, piei pentru sandale, dar în special pentru piei tăbăcite în crom (boxuri și chevreaux-uri).

18. **Lustruire** [глянцевание; satinage; Satinieren; glazing; simitás]. Ind. hârt.: Operațiune la care sunt supuse anumite sorturi de hârtie, pentru a le da netezime și lustru, prin presiunea unor cilindri speciali, cari formează un calandru. Hârtia poate fi lustruită pe o parte sau pe ambele părți.

19. **Lustruire** [шлифование; polissage; Polieren; polishing; fényesítés, polirozás, csiszolás]. Tehn.: Operațiune de prelucrare fină — prin așchiere sau prin îndesare — a suprafeței corpurilor metalice sau nemetalice, pentru a-i da un aspect lucios, în vederea înfrumusețării și a îmbunătățirii ei. Suprafețele metalice lustruite sunt mai rezistente la uzură, au un coeficient de frecare

mai mic și sunt mai rezistente la coroziune. Uneori, suprafețele se pregătesc prin lustruire pentru examenul metalografic. Suprafețele nemetalice lustruite au un coeficient de frecare mai mic, fiindcă materialul e îndesat și porii se astupă.

Materialele de lustruire sunt abrazivi mai puțin duri decât cei folosiți la rectificarea, și cari servesc la operațiuni de superfiniție a suprafețelor; se folosesc, de obicei, sub formă de pastă sau de nomol, cari se obțin prin amestecarea lor cu ulei, cu alcool sau cu apă, urmată de decantare fracționată și uscare. — Abrazivi folosiți pentru lustruire: anumite materiale calcaroase, oxizi de fier, oxizi de crom, silice naturală (reprezentată prin grupul greașilor), diamant în praf (pentru lustruit pietre prețioase), etc. Se folosesc și produse de lustruit sub formă de săpunuri lichide cu adaus de abraziv de origine fosilă, săpunuri cu adaus de pulbere de piatră ponce, țesături de lustruit (sub formă de mici șervete impregnate cu granule de abrazivi), etc.

Exemple de lustruire a materialelor metalice: Alumiuniul se lustruește cu o pastă formată din cretă, pământel (tripoli) și săpun. — Arama și alama se lustruiesc cu un amestec de acid oxalic, pământel și apă. — Argintul se lustruește cu praf de cretă amestecat cu alcool, cu care se unge piesa, iar după uscare, se freacă stratul alb cu o perie și se șterge cu o cârpă foarte curată. Se mai lustruește cu carbonat de magneziu foarte pur, sau cu feculă de cartofi. — Aurul se lustruește așezând piesa pe o placă de alumiuni, care se găsește pe fundul unui vas de sticlă sau de ceramică, umplut cu apă fiartă și cu carbonat de sodiu dizolvat; prin reacția chimică dintre soluția alcalină și alumiuni, și procesul electrolitic care se desvoltă, aurul se curăță și capătă lăci. Se lustruește și cu pudră de cretă, cu carbonat de plumb și cu carbonat de magneziu. — Nichelul se lustruește cu un amestec de tinctură de cochenilă, alcool, pământel (tripoli) și săpun în praf. — Obiectele de doublé (lanțuri de ceasornic, etc.) se lustruiesc în cilindri rotativi, cu bile de oțel. — Platina se lustruește frecând obiectul cu un bastonaș care are la capăt o bucată de pânză, sau cu un tampon cu păslă, folosind alumiună amestecată cu ulei; se spală apoi cu apă cu săpun, și se usucă în rumeguș. — Culiile vechi de tablă albă, pentru biscuiți sau pentru conserve — dacă au pete de rugină — se lustruiesc la polisor, cu discuri de păslă, folosind un amestec de ulei de parafină și pulbere de emeri foarte fină. — Vasele de tablă se lustruiesc cu o pastă de ulei ars și cenușă de lemn.

Exemple de lustruire a materialelor nemetalice: Lemnul se poate lustrui manual sau la mașină. La lustruirea manuală, care se face cu soluție de shellac în alcool sau cu lacuri de celuloză, piesa este polisată în prealabil (manual sau la mașină) cu piatră ponce sau cu hârtie cu sticlă. La lustruirea cu mașina, lustrul se obține prin frecarea piesei cu un tampon rotund, cu un disc sau cu o panglică, folosind și un lichid de

lustruire. — Pietrele prețioase se lustruiesc frecându-le, fie la strung, fie cu mâna, folosind o pastă compusă dintr'un amestec de piatră ponce, pământel sau alb de Spania, și ulei, apă caldă sau alcool; după lustruire, pietrele se spală cu apă caldă și săpun, și se șterg cu o pânză fină. — Obiectele de corn se lustruiesc la strung cu discuri de piele și cu un amestec de ulei cu pământel, sau frecând manual cu un amestec de săpun negru cu pământ fermentat, după care se scoate săpunul care s'a depus. — Fildeșul se lustruește cu o pânză muată într'o pastă compusă dintr'un amestec de săpun uscat, pământel și apă (sau de cretă cu apă), după care se freacă cu o perie; fildeșul e polisat în prealabil cu o pastă formată din praf de piatră ponce amestecat cu apă. — Pielea penru încălțăminte se lustruește, după ce a fost apreatată în prealabil, prin călcare la o mașină specială, care are un cilindru de sticlă sau de agat (v. și sub Lustru). — Plăcile de teracotă se lustruiesc cu o pastă făcută din ulei mineral, plumbagină și cerezină. —

După felul în care se execută lustruirea metalelor, se deosebesc: lustruire mecanică (cu sau fără așchiere) și lustruire electrolitică.

1. **Lustruire cu așchiere** [шлифовка скальваниям; polissage avec enlèvement de matière; spanabhebendes-Polieren; polishing by splintering; fényesítés forgácsolással]: Lustruirea mecanică a metalelor prin ridicarea de pe suprafața de prelucrat a unor așchii foarte fine, de către muchiile tăietoare ale granulelor abrazive conținute în pasta sau în praful abraziv folosit.

Lustruirea cu așchiere se poate face în butoiu cu abrazivi, cu discuri cu abrazivi, și prin lapping.

2. ~ cu discuri cu abrazivi [шлифовка абразивными кругами; polissage par meules; Schwabbeln; polishing with swabs, buffing; fényesítés csiszoló-anyagú tárcsákkal]: Lustruire cu așchiere, obținută prin frecarea puternică a suprafeței metalelor cu discuri de lemn cu o bandă de piele la periferie, sau cu discuri de textile (de ex. păslă), de plută, etc., și folosind diverși abrazivi de lustruire. Discurile au la periferie o viteză de cca 35 m/s. Cele de păslă se confecționează din păr de vite, cu sau fără amestec de lână, după duritatea dorită, iar cele textile, din straturi de pânză, de stofă, etc., cusute între ele și strânse între două discuri de metal. Ca abraziv se folosește praf de piatră ponce, țalc, pământel, var de Viena, etc., iar ca material lubrifiant, ulei, vaselină, stearină, etc.

3. ~ în butoiu [шлифовка посредством центрифугирования; polissage au tambour; Schleudern; barrel polishing; hengergőn való fényesítés]: Lustruire cu așchiere, obținută într'un butoiu rotativ sau într'o tobă rotativă, cu bile și material abraziv, în care piesele de lustruit se freacă între ele prin rostogolire, căpătând lăci.

4. ~ prin lapping. V. sub Lapping.

1. **Lustruire** fără aşchiere [шлифовка без скалывания; polissage par compression; oberflächenverformendes Polieren, spanloses Hochglanzpolieren; polishing without splintering; forgácsolás nélküli fényesítés]: Lustruirea mecanică, fără aşchiere, a metalelor, prin comprimarea la rece a asperităţilor suprafeţei sau prin frecare, folosind laminarea, presarea, rularea, trefilarea, etc.

Exemple:

2. ~ cu bile [шлифовка посредством шариков; polissage à billes; Aufkugeln; press-finishing, polishing with balls; fényesítés golyókkal]: Lustruirea pereţilor găurilor unui material, prin trecerea forţată prin ele a unor bile de oţel călit, perfect lustruite.

3. ~ prin laminare [шлифовка посредством прокатки; polissage par laminage; Polieren durch Walzen; polishing by rolling; fényesítés hengerléssel]: Lustruirea benzilor de metal, obţinută prin trecerea lor printre cilindrii speciali de lustruit ai unui laminor.

4. ~ prin presare [шлифовка посредством прессования; polissage par pressage; Presspolieren; polishing by pressing; fényesítés nyomással]: Lustruirea materialelor metalice, obţinută prin apăsarea cu alunecare (fără rulare) pe suprafaţă, cu o unealtă de apăsare, de oţel carbon sau de oţel aliat, care produce o deformare plastică a materialului. Procedul este aplicat la lustruirea pereţilor găurilor alezate, a suprafeţei interioare a cusineţilor, a fusurilor arborilor, etc.

5. ~ prin rulare [шлифовка посредством накатки; polissage par roulement; Rollieren; polishing by rolling; fényesítés gördüléssel]: Lustruirea suprafeţei metalelor, obţinută prin trecerea cu presiune, peste suprafaţă, a unor role călite şi polisate, sau a unor unealte în formă de discuri, de oţel sau de metal dur. Trecerea se face manual, sau cu maşini adecvate. Procedul se aplică în orologerie, la fusuri şi la paliere.

6. ~ prin trefilare [шлифовка посредством натягивания; polissage par tréfilage; Polierziehen; polishing by wiredrawing; fényesítés huzással]: Lustruirea obţinută prin tragerea sârmelor şi a barelor subţiri printr'o matrită cu feţele lustruite.

7. **Lustruire** electrolitică [электролитическое шлифование; polissage électrolytique; elektrolitisches Polieren; electrolytical polishing; elektrolitikus fényesítés]: Lustruirea metalelor, obţinută aşezând la anod piesa polisată în prealabil cu hârtie de emeri, electrolitul fiind de obicei o soluţie de acid percloric. Prin electroliză se obţine o nivelare a neregularităţilor suprafeţei.

Procedul se aplică la metale pure, sau la soluţii solide omogene (în special la alamă, la bronz şi aliaje uşoare). Prezintă avantajul că la suprafaţa piesei nu apare un strat ecruizat, fiindcă se elimină frecările mecanice.

8. **Lut** [глина; glaise; Lehm; clay; agyag]. *Mineral.*: Argilă nisipoasă, cu cantităţi variabile de cuarţ în granule sau în praf, mai mult sau mai puţin feruginoasă, colorată în galben sau în cafe-

niu. Conţine adesea puţin calcar, foiţe de mică şi diferite alte minerale sau substanţe organice. E folosită în ceramica ordinară, fiindcă dă produse calcinate cari au o culoare roşie-gălbui.

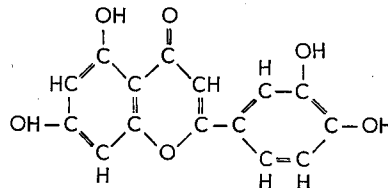
9. ~ argilos [глиняная оторочка; limon argileux; Letten; argillaceous earth; agyagos föld]: Varietate de argilă compactă, lipsită de calcar şi de nisip, dar bogată în coloizi, ceea ce îi dă o mare tenacitate.

10. **Lutaceu** [глинистый; glaiseux; lehmig; clayey; agyagos]. *Pejr.*: Calitatea unei roce de a fi sedimentară clastică. V. Clastic.

11. **Luteină** [лутеин; lutéine; Lutein; lutein]. *Chim. biol.*: Materie colorantă galbenă, care se găseşte în foarte multe substanţe naturale: în gălbenuşul de ou, în unt, în serul sângei (hemoluteină), în porumb şi morcovi, în pollenul multor flori, etc. Industrial se extrage cu cloroform din ovarele de vacă.

12. **Luteol** [лутеол; lutéol; Luteol; luteol; luteol]. *Chim.*: $Cl-OH=C_6H_2=(NC_7H_5)_2$. Colorant care serveşte ca indicator în alcalimetrie, dând o culoare galbenă intensă cu alcalii, şi fiind decolorat de acizi.

13. **Luteolină** [лутеолин; lutéoline; Luteolin; luteolin; luteolin]. *Chim.*:



Tetraoxiflavonă, combinaţie din clasa flavonelor. Se găseşte în rezedă sălbatică (Reseda lutea). Încă din Antichitate, planta uscată a fost folosită ca materie colorantă. Vopseşte lăna şi mătasea în galben-portocaliu, pe mordant de aluminiu.

14. **Lutejian** [лутецианский ярус; lutétien; Lutétian; Lutetian; lutejián]. *Geol.*: Etajul inferior al Eocenului, caracterizat prin următoarele fosile: Orbitolites complanatus, Nummulites laevigatus, Nummulites Lamarcki, Lucina gigantea, Corbis lamellosa, Venericardia planicosta, Chama lamellosa, Cerithium giganteum, Echinolampas calvimonanus, Echinanthus issyavensis, Propalaeotherium, Lophiodon parisiense. În ţara noastră se întâlnesc calcare de vârstă lutejiană la Azarlăc în Dobrogea, la Albeşti-Muscel, ca şi calcare cu numuliţi, alternând cu gipsuri, în partea de N-V. a basinelui Transilvaniei.

15. **Lutejiu** [лутечий; lutécium; Lutetium; lutecium; lutétium]. *Chim.*: Lu; nr. at. 71; gr. at. 174,39. Element trivalent din familia pământurilor rare. Se găseşte, împreună cu erbiul şi yterbiul, în zăcămintele complexe de tipul gadolinitei, policrazitei, etc. Dă un oxid, Lu_2O_3 , un hidroxid, $Lu(OH)_3$, halogenuri, fosfaţi, carbonaţi, etc. Sin. Casiopeiu.

16. **Lutidine** [лутедины; lutidines; Lutidine; lutidines; lutidinek]. *Chim.*: Derivaţi dimetilaji ai

piridinei, cari se găsesc în gudroanele cărbunilor de pământ. Se cunosc α , γ -lutidina, cu p. f. 157°, și α , α' -lutidina, cu p. f. 143°.

1. **Lutonal** [лутонал; lutonal; Lutonal; lutonal; lutonal]. *Chim.*: Polimer al eterului metilvinilic sau etilvinilic, folosit în industria lacurilor.

2. **Luv** [termen olandez]; Direcția din care bate vântul dominant într-o regiune, pe mare.

3. **Luvican**. V. sub Polivinil carbazol.

4. **Lux**, pl. luși [люкс; lux; Lux; lux; lux]. *Fotom.*: Unitate de iluminajie, egală cu iluminajia unei suprafețe de un metru pătrat, care primește fluxul de un lumen, repartizat uniform.

5. **Luxemburg**, efectul ~ [эффeрт Люксембурга; effet L.; L. Effekt; L. effect; L. hatás]. V. sub Undelor, propagarea în atmosferă a ~ radioelectrice.

6. **Luxfer**. Cs.: Placă de sticlă groasă, translucidă, rezistentă, de forme variate, cu o arie de cca 100...600 cm². E folosită în construcții pentru a fi montată în pardoseală sau în pereți, permițând astfel trecerea luminii. (N. C.)

7. **Luxmetru** [люксметр; luxmètre; Beleuchtungsmesser, Luxmeter; luxmeter, illuminometer; megvilágításmérő]. *Fotom.*: Fotometru folosit pentru măsurarea iluminărilor.

8. **Luxulianit** [люксулианит; luxullianite; Luxullianit; luxullianite; luxuliánit]. *Mineral.*: Rocă metamorfică de contact, compusă din cuarț și din agregate radiare de turmalină, formată pe seama granitelor, sub acțiunea fluidelor pneumatolitice, conținând vapori de apă, bor și fluor.

9. **Luzin** [льняная скрученная веревка; lusin, luzin; Hüsing, Hussing; housing, house line; összesodrott lenkötél]. *Nav.*: Lanțană albă sau cătrănită, de 3...5 mm diametru, formată din 2...3 sfilate de in răsucite. Se folosește la saule împletite, la legături mici, plase de pescuit, ornamentații, etc.

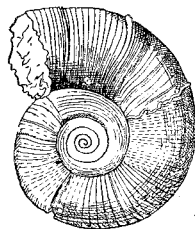
10. **Ix Fotom.**: Abreviație pentru lux (v.), unitate de iluminare.

11. **Lychnis** [лихнит; lychnide, fleur de coucou; Kuckucksblume; lychnis, raggedrobin; kakukvirág]. V. Arșinic.

12. **Lysa Gora** [лысогорье; région de L.-G.; L.-G. Gebiet; L.-G. area; L.-G. terep]. *Geog.*: Zonă muntoasă veche, actualmente adusă în faza de peneplenă, situată la Nord de Cracovia. Depozitele paleozoice din această regiune au fost afectate de mișcările orogenice hercinice din Permocarbonifer. Regiunea Lysa Gora se lega printr-o catenă muntoasă, astăzi scufundată, cu Dobrogea de Nord.

13. **Lysol**. *Chim.*: Emulsiune de crezoli (în special de m- și p- crezol) cu săpun, folosită ca agent de desinfectare. E un lichid vâcos, brun-roșietic, care, prin diluare cu apă, dă o soluție limpede. Conține cca 52% crezoli, 38% săpun și 10% apă. Desinfectează în principal prin crezoli liberi pe cari îi conține. Se întrebuițează diluat în soluție de 1...3%. În industria pielăriei se poate folosi, cu rezultate bune, ca adaus la apele de înmuiere, pentru împiedecarea acțiunii bacteriilor asupra gelatinei, și pentru conservarea în bune condițiuni a răzăturilor de piele pentru cleiu. (N. C.)

14. **Lytoceras**. *Paleont.*: Gen de amoniți cu specii caracteristice pentru Jurassic și pentru Cretacicul inferior, de facies de mare adâncime. Are cochilia larg ombilicată, ornată cu striuri transversale și cu unele mici cute, cari o gâtuiesc din distanță în distanță.



Lytoceras Liebigi.

M, m; M, μ

1. *M* 1. *Ei.*: Simbol literal secundar pentru inductivitatea mutuală. — 2. *Magnf.*: Simbol literal secundar pentru polarizația magnetică. — 3. *Fiz.*: Simbol literal pentru momentul static al unei forțe.

2. *M* Simbol literal pentru 1000, în scrierea latină.

3. *m* 1. *Fiz.*: Simbol literal pentru masa inertă sau pentru masa grea. — 2. *Magnf.*: Simbol literal pentru momentul magnetic. — 3. *Rez. mat.*: Simbol literal pentru coeficientul de contracțiune transversală al lui Poisson.

4. *m* *Ms.*: Simbol literal pentru metru.

5. *μ* 1. *Mec.*: 1. Simbol literal pentru micron. — 2. *Gen.*: Simbol literal pentru prefixul micro-, care indică a milioane parte din unitatea căreia îi servește ca prefix. — 3. *Magnf.*: Simbol literal pentru permeabilitatea magnetică.

6. *Maar* [эмбриональный вулкан; мааре; Maare; crater lake; maar-tó]. *Geog.*: Lac de formă circulară, mai ales în regiunea renană Eifel, format în depresiunile lăsate de coșurile unor vulcani explozivi, astăzi stinși.

7. *Mac*, semințe de ~ [семена мака; oeillette; Mohn; poppy seed; mákmagok]: Semințele plantei *Papaver somniferum* Linn., cari se găesc pe pereții interni ai fructelor. Semințele varietății albe sunt albe sau gălbui, iar semințele varietății negre, cenușii sau negre-vioacee. Ele conțin: ulei, substanțe azotate, substanțe extractive libere de azot, și celuloză. Din semințele de mac se extrage și opium, care se folosește în medicină, și un ulei siccativ care se folosește în vopsitorie și în pictură, ca și în industria alimentară.

8. *Macadam* [макадам, шоссе; macadam; Steinschlagdecke, Makadam; macadam; makadém]. *Drum.*: Împietruire de șosea executată din piatră spartă, calibrată în sorturi monogranulare, așternută în două sau în mai multe reprize, cilindrată uscat, și înnoită apoi cu apă și cu materiale de agregatie, după care se cilindrează din nou până la fixarea definitivă a pietrelor. Macadamul este folosit fie ca îmbrăcăminte rutieră, fie ca fundație pentru alte îmbrăcăminte sau pavaje. Când este folosit ca îmbrăcăminte, poate fi ameliorat prin tratamente de închidere sau poate fi protejat prin tratamente superficiale ori prin covoare.

Îmbrăcăminte de macadam se execută pe o fundație constituită fie dintr'o împietruire veche, groasă de cel puțin 12 cm, fie dintr'un strat de piatră spartă mare, sau dintr'un blocaj de piatră brută. Fundația formată dintr'o împietruire veche se amenajează printr'o scarificare ușoară a împietruirii și printr'o reprofilare cu piatră spartă,

astfel încât, după cilindrare, grosimea fundației să fie de cel puțin 12 cm. Fundația alcătuită dintr'un strat de piatră spartă mare se execută fie din piatră dură (sortul 6·0·9 cm), fie din piatră moale (sorturile 7·0·10 cm sau 8·0·12 cm), sau chiar din piatră spartă provenită din bolovani de râu, așezată într'un strat gros de minimum 15 cm, care este cilindrat întâi cu cilindre de 6·0·10 tone, apoi cu cilindre de 12·0·16 tone, până la încheștarea pietrelor. Uneori se ușurează încheștarea pietrelor prin așternere de piatră spartă (sortul 4·0·6 cm). Fundația de blocaj de piatră este constituită din pietre tronconice sau troncpiramidale, înalte de 15·0·18 cm, așezate cu mâna pe un strat de nisip, în picioare și cât mai strânse unele de altele, golurile dintre pietre fiind umplute cu alicărie. Peste blocaj se așterne un strat, gros de 6 cm, de piatră de egalizare de aceeași natură cu piatra folosită pentru executarea macadamului; stratul se nivelează cu șablonul și se cilindrează uscat, după care se răspândește deasupra nisip grăunțos, care se întinde cu perii pentru a pătrunde în golurile dintre pietre, și se cilindrează din nou.

Macadamul este format din două sorturi de piatră spartă, unul de rezistență (sortul 4·0·6 cm), așternut direct pe fundație, și altul de fixare și împănare (sortul 15·0·25 mm), așezat deasupra celui dintâi. După așternerea primului sort se cilindrează uscat, la început cu cilindre de 6·0·10 tone, apoi cu cilindre de 12·0·16 tone, până la încheștarea pietrelor. Se așterne apoi piatra de fixare și împănare, și se continuă cilindrea, după terminarea căreia se execută înnoirea. Aceasta se face cu savură de 0·0·8 mm (când materialul este de rocă dură), sau cu savură de 0·0·20 mm (când materialul este de rocă mai moale), răspândită uniform, în mai multe reprize, și stropită cu multă apă în timp ce se cilindrează cu cilindre de cel puțin 14 tone. În loc de savură se poate folosi nisip cu ascensiunea capilară de 12·0·36 cm.

După cilindrare, macadamul se acoperă cu un material de protecție (în grosime de cca 1 cm), alcătuit din savură de 0·0·8 mm sau din nisip grăunțos curat (sortul până la 7 mm). Sin. Macadam ordinar.

9. *Macadam asfaltic* [асфальтированное шоссе; macadam asphaltique; Asphaltmakadam; asphaltic macadam; aszfaltmakadém]: Îmbrăcăminte rutieră semipermanentă, executată din două sau din mai multe straturi de piatră, cilindrate, și la care pietrele sunt legate între ele cu bitum asfaltic. Etașarea (închiderea) îmbrăcăminte de

face prin aplicarea unui tratament superficial. — Din punctul de vedere al modului de execuție, se deosebesc: macadam asfaltic îndopat, macadam asfaltic prin amestec și macadam asfaltic penetrat.

1. Macadam asfaltic îndopat [асфальтированное шоссе со включением гравия; macadam asphaltique gravillonné; Einstreumakadam, Einstreudecke; gravelled asphaltic macadam; beszórt aszfaltmakadám]; Imbrăcămintă rutieră alcătuită din două straturi de piatră: un strat de rezistență, format din piatră spartă calibrată (sortul 4...6 cm), cilindrat, și îndopat prin cilindrare cu split dublu concasat (sortul 3...15 mm), bitumat, care umple golurile dintre pietre, și un strat de uzură, alcătuit fie din split dublu concasat (sortul 3...15 mm), bitumat, fie dintr'un beton asfaltic fin. Stratul de uzură se etanșează cu nisip natural sau de dublă concasare (sortul 0...3 mm), bitumat cu cca 2% bitum. Dacă stratul de uzură este alcătuit din split bitumat, se execută și un tratament superficial cu bitum și split dublu concasat (sortul 3...15 mm) sau cu criblură de același sort. Bitumarea splitului se poate face fie la cald, fie la rece (cu bitum „tăiat” sau cu suspensie de bitum filerizat).

Macadamul îndopat se execută pe o fundație constituită fie dintr'o împietruire, fie dintr'un strat de piatră spartă mare sau dintr'un blocaj de piatră brută. Fundația trebuie lăsată în circulație cel puțin o lună. După nivelarea, curățirea și stropirea cu apă a fundației, se așterne piatra spartă, care se cilindrează cu cilindre compresoare de 10...12 tone sau de 16...18 tone (după calitatea pietrei), până la încheștarea completă a pietrelor. Se spală apoi cu apă sub presiune, se lasă să se usuce și se stropește cu bitum topit (la 150...160°), după care se execută imediat îndoparea, prin răspândire de split bitumat și cilindrare concomitentă, pentru a umplea golurile dintre pietre.

După îndopare, se așterne splitul bitumat sau mixtura de asfalt care formează stratul de uzură și se cilindrează cu cilindre compresoare de 8...12 tone. Pe stratul de uzură cilindrat definitiv, când acesta este executat din split bitumat, se aplică un tratament superficial. Tratamentul superficial se execută după ce s'a circulat câteva săptămâni pe imbrăcămintă. — Imbrăcămintă de macadam îndopat se folosește pe drumuri sau pe străzi cu un trafic maxim de 2000 de tone pe zi, pentru tracțiune în principal animală, și cu un trafic maxim de 3000 de tone pe zi, pentru tracțiune în principal mecanică. Sin. Macadam îndopat.

2. ~ asfaltic penetrat [асфальтированное шоссе с пропиткой битума; macadam asphaltique pénétré; Asphalttränkmakadam; impregnated asphaltic macadam; áttitott aszfaltmakadám, penetrációs aszfaltmakadám]; Imbrăcămintă rutieră alcătuită dintr'un macadam obișnuit care, după cilindrarea definitivă, este supus unei operațiuni de penetrare (v.). Penetrarea se poate executa cu bitum topit, când se lucrează la cald,

sau cu mortar de suspensie de bitum filerizat, când lucrarea se execută la rece. — La macadamul penetrat cu bitum topit, penetrarea se face în două reprize, fiecare penetrare fiind urmată de o așternere de criblură și de cilindrare. După penetrare, imbrăcămintă se etanșează cu un tratament superficial. Macadamul penetrat cu bitum topit este o imbrăcămintă deschisă la început, și se etanșează continuu prin circulație. Operațiunea de penetrare se execută după ce suprafața macadamului a fost curățită, stropită cu apă, și amorsată cu suspensie de bitum filerizat, diluată cu apă (în proporție de 1 : 1). Prima penetrare se face după uscarea perfectă a amorsajului, și se execută prin stropire cu bitum topit (la 170°) și prin așternere de criblură, care se cilindrează cu grijă, pentru ca să nu se spargă piatra și să nu se creeze suprafețe nebitumate. După terminarea primei penetrări, se mătură criblura rămasă nelegată și se execută a doua penetrare, prin stropire cu bitum și răspândire de criblură, care se cilindrează prin 10...15 treceri succesive ale unui cilindru compresor de 10...12 tone. Imediat după a doua penetrare se execută tratamentul superficial de etanșare. Macadamul penetrat cu bitum se folosește pe drumuri sau pe străzi cu trafic mai mare decât 1500 de tone pe zi, dacă tracțiunea este în principal animală, sau pe drumuri și pe străzi cu trafic de peste 2500 de tone pe zi, dacă tracțiunea este în principal mecanică.

La macadamul penetrat cu mortar de suspensie de bitum filerizat, penetrarea se face pe cca 1/3 din grosime. Între fundație și macadam se inter pune un strat de nisip, gros de 1 cm. După executare, macadamul se mătură și se spală prin stropire abundentă cu apă; apoi, înainte de a se fi uscat, se amorsează cu suspensie de bitum filerizat care se diluează în apă (2 volume de suspensie la 1 volum de apă). După uscarea amorsajului, se spală suprafața macadamului și se penetrează cu un mortar alcătuit din nisip și suspensie de bitum filerizat. Penetrarea se execută în două reprize. În prima repriză se așterne cantitatea de mortar necesară pentru umplerea golurilor macadamului. Mortarul se răspândește cu periile, se nivelează cu dreptare cari au la partea inferioară benzi de cauciuc, și se cilindrează cu compresoare de 6...8 tone. După svântarea primului strat, se așterne cel de al doilea și se nivelează cu șablonul. Cilindrarea se face după 1...2 zile dela așternerea mortarului, folosindu-se cilindre compresoare de 10...12 tone. Imbrăcămintă poate fi dată în circulație după două zile dela cilindrarea ei definitivă. Imbrăcămintă de bitum filerizat se folosește pe drumuri și pe străzi cu un trafic de 1000...1500 de tone pe zi, dacă tracțiunea este în principal animală, sau pe drumuri și pe străzi cu un trafic de 1500...2000 de tone pe zi, dacă tracțiunea este în principal mecanică. Sin. Macadam penetrat.

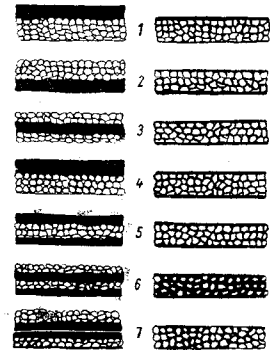
1. **Macadam asfaltic prin amestec** [асфальтированное шоссе по способу смешения; macadam asphaltique par mélange; Asphaltmischmakadam; asphaltic macadam by mixture process; keverési eljárásu aszfaltmakadám]: Îmbrăcămintele rutieră alcătuită din două sau din trei straturi de piatră spartă bitumată, așternute la cald sau la rece, cilindrate fiecare separat și acoperite printr'un tratament superficial. Grosimea îmbrăcămintei gata executate este de 5...6 cm pentru îmbrăcămintele executate în două straturi, și de 7...8 cm pentru îmbrăcămintele executate în trei straturi. La îmbrăcămintele în două straturi, se poate înlocui tratamentul superficial printr'un covor de beton asfaltic fin; în acest caz, se reduce grosimea stratului de uzură (stratul superior) al macadamului asfaltic cu cca 2/3 din grosimea covorului. — Macadamul asfaltic prin amestec, în două straturi, este alcătuit astfel: Primul strat (cel de rezistență) este alcătuit dintr'un agregat mineral (80...100 kg/m²), format din 1/3 split simplu concașat (sortul 15...25 mm) și din 2/3 piatră spartă (sortul 25...40 mm), bitumat cu 3...4% bitum. Stratul de uzură (35...45 kg/m²) este alcătuit din split dublu concașat (1/2 sortul 3...8 mm și 1/2 sortul 8...15 mm), bitumat cu 4...5,5% bitum. — Macadamul în trei straturi este alcătuit astfel: Stratul de rezistență (90...120 kg/m²) este format din piatră spartă (sortul 25...40 mm sau sortul 40...60 mm), bitumată cu cca 3% bitum; stratul intermediar (25...40 kg/m²) este format din split concașat (sortul 15...25 mm), bitumat cu 3,5...4,5% bitum; stratul de uzură (35...45 kg/m²) este format din split dublu concașat (1/2 sortul 3...8 mm și 1/2 sortul 8...15 mm), bitumat cu 4...5,5% bitum. În cazul executării la cald a macadamului asfaltic, materialul bitumat al fiecărui strat se așterne la 100...150° și se cilindrează cu cilindre compresoare de 8...12 tone. După cilindrea ultimului strat (de uzură), se așterne un strat de etanșare, alcătuit din nisip natural sau de dublu concașaj (sortul 0...3 mm), bitumat cu 2...3% bitum. Îmbrăcămintea se dă în circulație pentru 4...6 săptămâni, după care se aplică un tratament superficial cu bitum și agregat (12...18 kg/m²) format din split dublu concașat (1/3 sortul 3...8 mm, 2/3 sortul 8...15 mm).

Îmbrăcămintea de macadam asfaltic prin amestec se folosește pe drumuri și pe străzi cu un trafic mai mare decât 2000 de tone pe zi, dacă tracțiunea este în principal animală, sau pe drumuri și pe străzi cu un trafic mai mare decât 3000 de tone pe zi, dacă tracțiunea este în principal mecanică.

2. **Macadam bituminos** [битумное шоссе; macadam bitumineux; Bitumenmakadam; bituminous macadam; bitumenes makadám]: Îmbrăcămintele rutieră confecționată din piatră spartă cilindrată, la care pietrele sunt legate între ele printr'un liant bituminos. Dacă se folosește bitumul asfaltic, se obține un macadam asfaltic, iar dacă se folosește gudronul, se obține un macadam gudronat.

3. **Macadam cimentat** [шоссе с примесью цемента; macadam-ciment; Zementmörteldecke, Zementschotterdecke; cement-macadam; cementmakadám]: Îmbrăcămintele rutieră semipermanentă, alcătuită dintr'un strat de piatră spartă, gros de cca 15 cm, la care gelurile dintre pietre sunt umplute cu mortar de ciment. Spre deosebire de îmbrăcămintele de beton de ciment, la macadamul cimentat numai mortarul este amestecat în betonieră, materialul pietros fiind răspândit separat, în stare uscată. Executarea macadamului

cimentat se poate face în diferite feluri: așezând stratul de piatră spartă la partea inferioară a îmbrăcămintei și stratul de mortar deasupra lui; așezând stratul de mortar la partea inferioară a îmbrăcămintei și stratul de piatră deasupra; sau așezând straturi alternative de piatră și de mortar (v. fig.). Mortarul poate fi așternut în stare de amestec uscat sau în



formă de pastă, adică amestecat cu cantitatea necesară de apă. După așternerea pietrei sparte și a mortarului, se cilindrează, pentru ca mortarul să pătrundă în golurile dintre pietre. Cilindrarea se face cu cilindre compresoare de greutate mijlocie, fiindcă se execută numai pentru a ușura pătrunderea mortarului în golurile dintre pietre, iar nu pentru încheștarea pietrelor, ca la macadamul simplu. La cimentarea cu mortar uscat, adăugirea apei necesare prizei mortarului se face prin stropire, după terminarea cilindrierii. Metoda prezintă avantajul că priza mortarului începe după ce toate

Diferite moduri de așternere a pietrei sparte și a mortarului, la executarea macadamului cimentat (stânga) și aspectul macadamului după executare (dreapta). — Succesiunea operațiilor pentru fiecare mod de executare este următoarea: 1) așternere de piatră — așternere de mortar uscat sau fluid — cilindrare; 2) așternere de mortar uscat — așternere de piatră — udare și cilindrare; 3) așternere de piatră — cilindrare ușoară — așternere de mortar uscat sau fluid — cilindrare (respectiv, udare și cilindrare); 4) așternere de piatră — așternere de mortar uscat — grăparea mortarului uscat — udare și cilindrare; 5) așternere de mortar fluid, într'un strat subțire, — așternere de piatră — așternere de mortar — cilindrare; 6) așternere de mortar — așternere de piatră — cilindrare ușoară — așternere de mortar — așternere de piatră — cilindrare; 7) așternere de piatră — așternere de mortar — grăparea mortarului — cilindrare — așternere de mortar — așternere de piatră — cilindrare.

operațiunile de executare a îmbrăcămintei au fost terminate, dar și dezavantajul că nu se poate doza exact adausul de apă și că, în unele locuri, mortarul poate primi o cantitate prea mare de apă, în altele o cantitate prea mică, iar în altele deloc.

Procedul de cimentare cu pastă de mortar prezintă desavantajul că, de cele mai multe ori, mortarul nu pătrunde în golurile dintre pietre pe întreaga grosime a stratului. Acest lucru se poate evita așezând un strat subțire de mortar sub stratul de piatră spartă (dacă mortarul de cimentare este așezat la partea superioară), sau deasupra stratului de piatră (dacă mortarul de cimentare este așezat la partea inferioară). După executare, îmbrăcămintea trebuie să fie menținută umedă până la terminarea prizei, mai ales pe timp călduros. Uneori se aplică și un tratament superficial, pentru combaterea prafului.

1. **Macadam gudronat** [просмоленное шоссе; tarmacadam, tarmac, macadam goudronné; Teermakadam; tarmacadam; kátrányos makadám]; Îmbrăcămintă rutieră semipermanentă, formată din piatră spartă tratată în prealabil cu gudron, așternută în unul, în două sau în trei straturi, cari sunt cilindrare separat. Etanșarea îmbrăcămintei se face printr'un tratament superficial, aplicat, de obicei, la cald. Înainte de a fi așternut pe șosea, materialul pietros este tratat cu gudron distilat, la care se adaugă cca 5...15% bitum, pentru a-l face mai vâscos. Tratarea se face la cald sau la rece. Cilindrarea se execută cu cilindre compresoare de greutate mijlocie (8...12 t), sau ușoare dacă materialul este prea mărunț.

Macadamul gudronat se execută pe o fundație rezistentă, și grosimea lui depinde de intensitatea traficului și de felul lui. De obicei se execută în grosimi de 7...12 cm.

Îmbrăcămintea de macadam gudronat trebuie întreținută prin tratamente superficiale, aplicate la intervale de 4...5 ani, și este foarte potrivită pentru șoselele pe cari traficul se face în principal cu tracțiune animală.

2. **Macadam îndopat.** V. Macadam asfaltic îndopat.

3. **Macadam ordinar.** V. Macadam.

4. **Macadam penetrat.** V. Macadam asfaltic penetrat.

5. **Macadam silicatat** [силикатированное шоссе; macadam silicaté; Wasserglasstrasse, Silikatstrasse; silicatate macadam; zuzottkó-makadám]; Îmbrăcămintă rutieră formată dintr'un macadam cilindrat, executat cu piatră de calcar spartă (sortul 1...4 cm) și nisip calcaros (sortul 0...10 mm), tratat cu o soluție de silicat de sodiu. În urma reacțiilor chimice cari se produc, rezultă silice liberă care leagă materialul mineral. Piatra de calcar trebuie să aibă duritate mijlocie, porozitatea de cca 25%, și să nu conțină marnă, humus sau materii humice. Nisipul trebuie să aibă o granulometrie potrivită, pentru ca macadamul să fie cât mai compact. De obicei, raportul dintre volumul de piatră și de nisip este de trei părți piatră spartă la o parte nisip. Uneori se execută și un tratament superficial, pentru combaterea prafului rezultat din uzura îmbrăcămintei. Se folosește numai în regiuni umede.

6. **Macadamit** [макадамит; macadamite; Macadamit; macadamite; makadámít]. Metl.:

Aliaj format din 72% aluminiu, 24% zinc și 4% cupru.

7. **Macara** [блок; poulie simple; einscheibiger Block; single-block, single sheave block; közön-séges csigástor]. Nav.: Muffă (termen marinăresc). V. sub Muffă.

8. **Macara** [подъемный кран; grue; Kran; crane; daru]. Mș. rid.: Sistem tehnic pentru transportat și ridicat sarcini într'un domeniu limitat, care folosește aparate de ridicat ca scripeți, palane, trolii, etc. Ridicarea se efectuează pe verticală sau inclinat, iar transportul în plan orizontal, adesea pe un arc de cerc sau după o linie dreaptă. Sursa de energie pentru acționarea macaralei poate fi: energia musculară, un generator de energie montat pe macara, sau o sursă independentă de energie. Părțile principale ale unei macarale sunt: șarpanta, aparatul de ridicat, mecanismul de transport, generatorul de energie (la macaralele cu sursă proprie de energie), organul de acționare, transmisiunea și comanda. Șarpanta este o construcție metalică sau de lemn. Aparatul de ridicat, echipat cu frână, poate fi un scripete, un troliu, o muffă sau un palan, ridicarea efectuându-se cu cabluri, respectiv cu lanțuri, cu cârlige, electromagneți, ghiare sau bene. Mecanismul de transport poate fi constituit din unul sau din mai multe cărucioare, dintr'un troliu rulant, dintr'un arbore de transmisiune cu angrenaje și o coroană dințată fixă. Generatorul de energie poate fi o căldare de abur, un motor cu ardere internă (care e și organ de acționare), etc. Organul de acționare poate fi un organ de deservire manuală (de ex. manivela), un motor electric, un motor cu abur, etc. Transmisiunea poate fi electrică, mecanică sau hidraulică. Comanda poate fi manuală, pneumatică, electrică. —

Clasificarea macaralelor se poate face din mai multe puncte de vedere:

După posibilitatea de deplasare, macaralele pot fi stabile sau mobile, cele mobile putând fi rulante sau plutitoare. Cele rulante pot fi macarale feroviare, macaralele automobile pe șenilă sau pe roți; cele plutitoare montate pe nave autopropulsoare se numesc macarale autopropulsoare, iar cele montate pe nave remorcate se numesc macarale remorcate. —

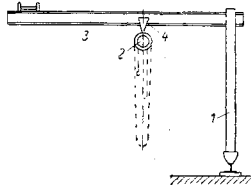
După felul mișcării principale pe care o efectuează, macaraua poate fi alergătoare, învârtitoare sau oscilantă. Macaralele alergătoare se subîmpart în următoarele categorii: macarale portale, macarale semiportale, poduri rulante (v.), poduri rulante suspendate (v.), macarale-consolă, macaralele velocipede, macarale suspendate, macarale funiculare, macarale-capră, macarale-semicapră, poduri de încărcare (v.). Macaralele învârtitoare — cari sunt înzestrate cu stâlp și braț (fleșă) — se pot subîmpărți, după modul de rotire al stâlpului, în următoarele categorii: macarale cu două fusuri (invârtitoare, de perete și derrick), macarale cu stâlp pivotant, macarale cu stâlp fix, macarale cu placă învârtitoare cu role, macarale

cu placă învârtitoare cu rulouri. Macaralele oscilante sunt: macaraua-foarfece și biga. —

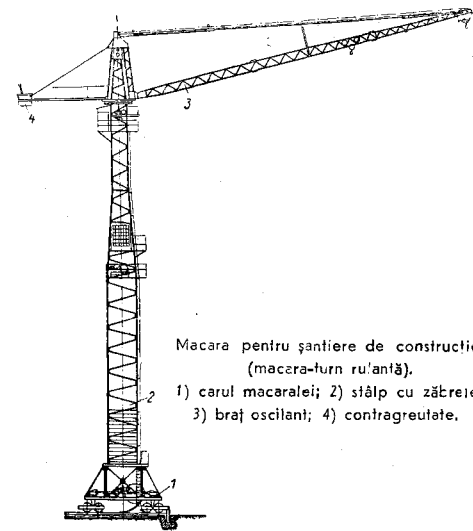
După modul de deplasare al brațului, macaralele pot fi cu braț fix, cu braț oscilant și cu braț rotitor. —

După sursa de energie folosită, macaralele pot fi manuale, cu abur, electrice, cu motor cu ardere internă. —

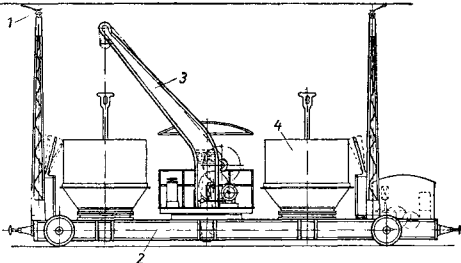
După scopul pentru care sunt construite, se deosebesc: macarale pentru atelier mecanic, macarale portuare, de turnătorie, de metalurgie, de



Macara de turnătorie
(macara cu stâlp pivotant).
1) stâlp pivotant; 2) palan manual;
3) grindă de rulare; 4) cărucior.



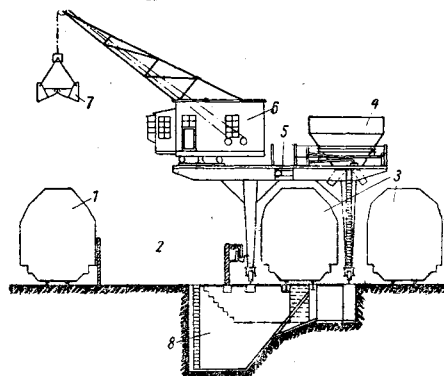
Macara pentru șantier de construcție
(macara-turn ru'antă).
1) carul macaralei; 2) stâlp cu zătreie;
3) braț oscilant; 4) contragreutate.



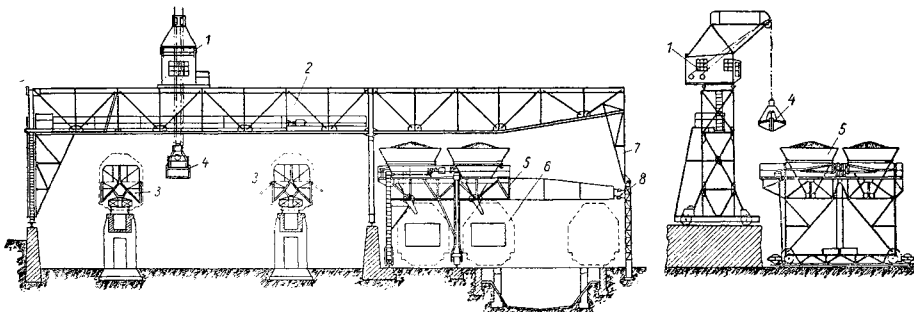
Macara de metalurgie
(macara rulantă învârtitoare, cu braț curbat, montată pe un car rulant).

1) priză de curent; 2) car rulant; 3) braț curbat, pivotant;
4) cutie pentru cocs.

șantier naval, de cale ferată (de depou, de transbordare, de încărcare), de construcție, etc. Macaralele folosite în atelierul: mecanic (cu stâlp pivotant), macara velocipedă, macara suspendată, macara-consolă, macara învârtitoare (cu stâlp pivotant), etc. Macarale folosite în porturi: macara-capră, macara-semicapră, macara portală, macara semiportală, pod de încărcare, macara derrick, macara-ciocan (cu stâlp pivotant sau fix), macara



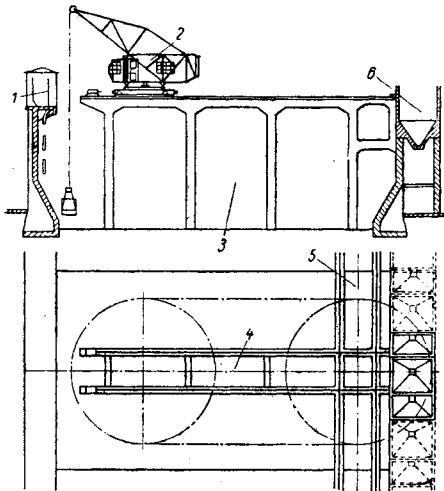
Macara de depou de locomotive
1) linie de aducere; 2) depou de combustibil; 3) linie de alimentare; 4) până de alimentare; 5) macara portală; 6) macara învârtitoare; 7) benă; 8) canal de scurgă.



Instalație de alimentare cu cărbuni a locomotivelor, cu pod de încărcare, cu macara învârtitoare și cu până de încărcare rulantă.

1) macaraua învârtitoare a podului de încărcare; 2) pod de încărcare; 3) vagon cu descărcare automată; 4) benă; 5) până de încărcare, rulantă; 6) tender; 7) priză de curent a podului de încărcare; 8) priză de curent a pânii de încărcare rulantă.

turătorii: pod rulant, macara-consolă, macara învârtitoare cu stâlp pivotant, etc. Macarale folosite în metalurgie: pod de încărcare, macara-consolă, etc. Macarale folosite pe șantierele navale: macara-ciocan cu stâlp pivotant, macara



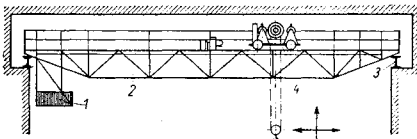
Macara pentru fabrici de ciment (macara rulantă învârtitoare, cu placă învârtitoare).

- 1) transportor de klinker; 2) macara rulantă învârtitoare, cu placă învârtitoare; 3) depozit de klinker; 4) cale de rulare longitudinală; 5) cale de rulare transversală; 6) pâlnie de colectare.

portală, macara funiculară, etc. Macarale folosite la calea ferată: macara-capră, macara portală, macara semiportală, macara rulantă, macara învârtitoare, pod de încărcare, etc. Macarale folosite pe șantierele de construcții: macara-capră, macara învârtitoare cu stâlp fix, etc. —

Exemple de macarale:

1. **Macara alergătoare** [МОСТОВОЙ КРАН; pont roulant, grue roulante; Laufkran; travelling crane; futódaru]: Macara la care mișcarea de transport a sarcinii se efectuează pe o cale de rulare în linie dreaptă. Se caracterizează printr'un cadru fix sau mobil, calea de rulare fiind pe sol sau susținută de stâlpi. De obicei, cadrul este construit din grinzi cu zăbrele, iar antrenarea se efectuează prin electromotoare. Macaralele aler-



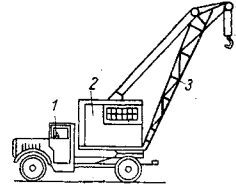
Macara alergătoare (pod rulant).

- 1) cabină; 2) pod; 3) cale de rulare; 4) cărucior.

gătoare pot avea două, trei sau patru posibilități de mișcare. Macarale alergătoare sunt, de

exemplu: podul rulant (v.), macaraua-capră, macaraua-semicapră, macaraua portală, semi-portală, -consolă, velocipedă, suspendată, macaraua funiculară, podul de încărcare (v.).

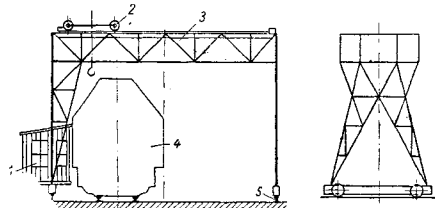
2. ~ **automobilă** [КРАН НА АВТОМОБИЛЬНОМ ШАССИ; grue automobile; Motorkranwagen; motor truck crane; gépkocsidar]: Macara, de obicei învârtitoare, cu braț oscilant, montată pe un cadru automobil. Mișcările brațului macaralei și rularea sunt date de motorul de rulare, sau prin energie musculară. În poziție de lucru, echilibrarea sarcinii se efectuează cu ajutorul vinciurilor sprijinite pe teren.



Macara automobilă (macara rulantă cu braț oscilant).

- 1) caroseria automobilului; 2) cabină; 3) braț oscilant.

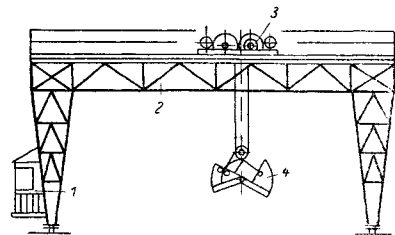
3. ~ **capră** [КОЗЛОВЫЙ КРАН; grue à chevalet; Bockkran; gantry crane; bakdaru]: Macara alergătoare compusă dintr'un pod rulant montat pe două cadre deschise, legate între ele, con-



Macara-capră mobilă.

- 1) cabină de comandă; 2) cărucior; 3) capră mobilă; 4) gabarit de încărcare; 5) calea de rulare a caprei.

știuind un portal fix sau deplasabil pe o cale de rulare, și dintr'un cărucior care se poate deplasa deasupra podului, pe o altă cale de rulare.

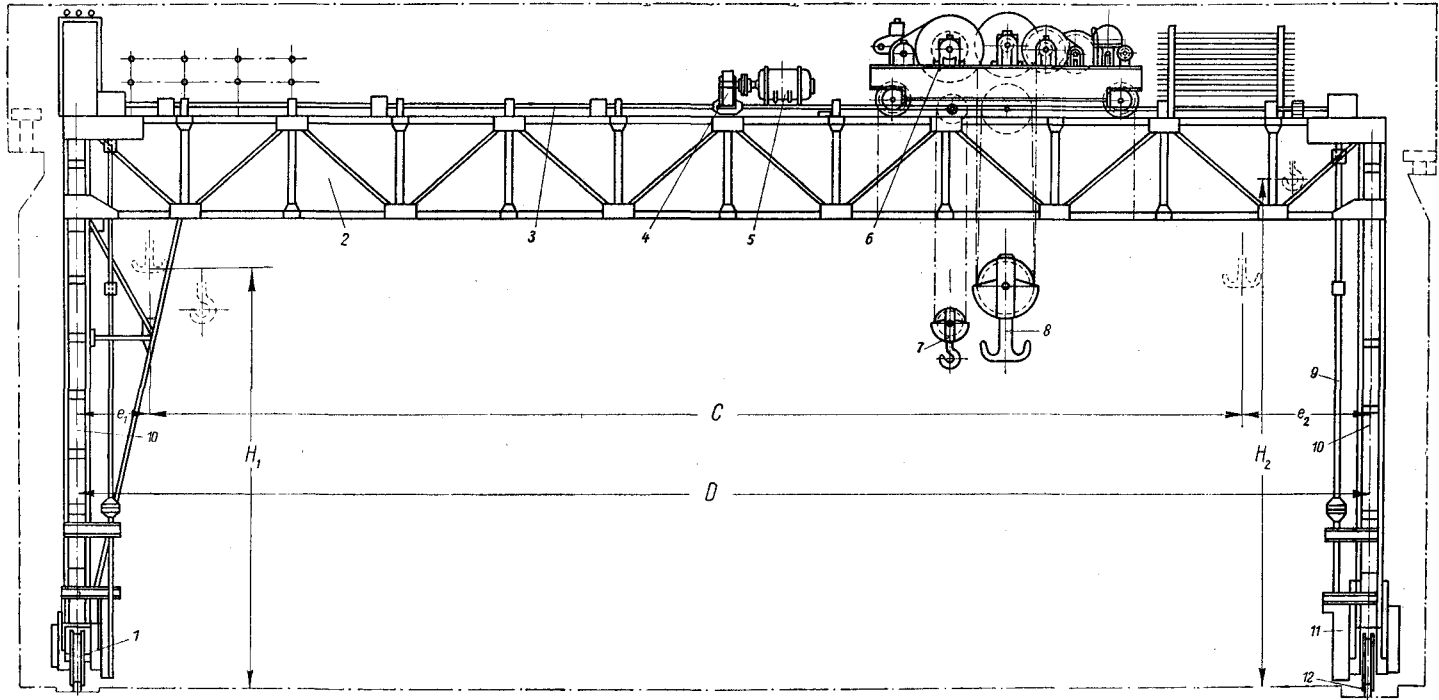


Macara-capră fixă.

- 1) cabină de comandă; 2) capră fixă; 3) cărucior; 4) benă.

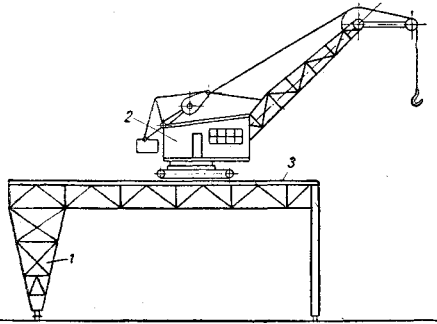
Căruciorul macaralei-capră fixe e antrenat manual sau prin electromotoare, iar al macaralei-capră deplasabile prin electromotoare; macaralele-capră deplasabile pot avea antrenare electrică individuală (fiecare mișcare — ridicarea, translația căruciorului și translația caprei — fiind efectuată de un electromotor separat) sau colectivă (un electromotor pentru mișcările căruciorului și un motor,

Macara-capră mobilă.



1) roată de rulare; 2) grindă-pod; 3) arbore orizontal de transmisiune a mișcării la roțile de rulare (1); 4) angrenaj; 5) electromotor pentru translația caprei; 6) cărucior cu electromotor; 7) cârlig simplu; 8) cârlig dublu; 9) arbore vertical de transmisiune a mișcării la roțile de rulare (1); 10) cadru; 11) angrenaj pentru antrenarea roții de rulare; 12) șină de rulare; C) cursă maximă (a cârligului dublu); e_1 și e_2) distanțele de pornire; D) deschiderea căii de rulare; H_1) înălțimea de ridicare a cârligului dublu; H_2) înălțimea de ridicare a cârligului simplu.

sau câte un motor de fiecare suport lateral — motoarele fiind cuplate sau nu între ele — pentru



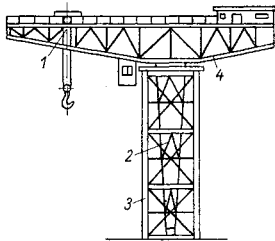
Macara-căpră fixă.

1) căpră fixă; 2) macara învârtitoare și rulantă; 3) cale de rulare.

translație). Macaralele fixe se folosesc la căile ferate pentru transbordări de mărfuri, iar cele deplasabile, în depozite și la transbordări. Au un preț de cost relativ mic, dar au greutate proprie mare și reclamă putere mare.

1. **Macara-ciocan cu stâlp fix** [кран с горизонтальной стрелой на неподвижной колонне; grue-marteau à fût fixe; Hammerkran mit fester Säule; hammer head crane with fixed pillar; fix-oszlopos kalapácsdarú]: Macara învârtitoare cu stâlp fix, la care brațul și coloana constituie o construcție în T (ciocanul), deasupra căreia se poate deplasa un cărucior sau o macara rulantă și învârtitoare (pe o cale de rulare). Sunt cele mai mari macarale portuare. Uneori, o jumătate din brațul macaralei-ciocan poate oscila în jurul unei axe orizontale. Sin. Macara-titan cu stâlp fix. V. fig. sub Braț rotitor de macara cu placă învârtitoare.

2. **~ciocan cu stâlp pivotant** [кран с горизонтальной стрелой на вращающейся колонне; grue-marteau à fût tournant; Hammerkran mit drehender Säule; hammer head crane with slewing column; forgóoszlopos kalapácsdarú]: Macara învârtitoare cu stâlp pivotant, la care brațul și stâlpul formează o construcție în T (ciocanul), deasupra căreia se deplasează un cărucior pe o cale de rulare. Șarpanta de susținere are forma de piramidă triunghiulară sau dreptunghiulară, și e construită astfel, încât să poată lua momentul de răsturnare fără a avea nevoie de contragreutate. Stâlpul se sprijină printr'un pivot — într'o crapodină inferioară, iar la partea superioară se poate roti într'un palier vertical cu role. Se folosește mai ales în porturi, pentru lucrări navale

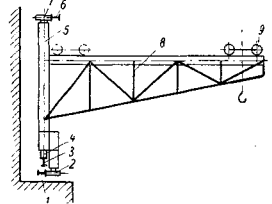


Macara-ciocan cu stâlp pivotant.

1) cărucior; 2) stâlp pivotant al ciocanului; 3) coloană cu zăbrele; 4) brațul macaralei.

(montări de elice, căldări, etc.). Sin. Macara-titan cu stâlp pivotant.

3. **~consolă** [консольный кран; grue à console; Konsolkran; bracket crane; konzólos darú]: Macara alergătoare, în consolă, care se deplasează pe trei șine de rulare la niveluri diferite, două așezate cu axa orizontală și a treia cu axa verticală, montate la o anumită înălțime, pe un perete. Macaraua este formată dintr'un cadru vertical rulant, un braț asamblat cu cadrul și un cărucior rulant, care se deplasează pe o cale situată deasupra brațului.



Macara-consolă.

1) șină cu axa orizontală; 2), 4) și 7) roți de rulare; 3) șină cu axa verticală; 5) cadru vertical; 6) șină cu axa orizontală; 8) braț; 9) cărucior.

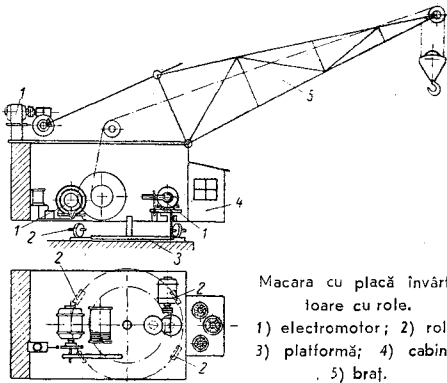
Brațul poate fi fix, pivotant la 180° sau rotitor la 360°. Rularea se face prin trei roți, dintre care una sau două sunt motoare. Antrenarea este electrică. Se folosește pentru deservirea a două sectoare de lucru, peste cari nu poate trece un același pod rulant.

4. **~ cu abur** [паровой кран; grue à commande par la vapeur; Dampfkran; steam crane; gőzdarú]: Macara a cărei energie de acționare este dată de un motor cu abur. Macaralele pot fi înzestrate sau nu cu o căldare de abur proprie (de ex. cele mobile) sau primesc aburul prin conducte — dela o centrală. Motorul are de obicei doi cilindri gemeni, cu manivelele decalate la 90°, pentru a permite suprimarea volanului, și o distribuție care permite inversarea sensului de mers. Unele macarale plutitoare sunt echipate cu turbine cu abur. Căldarea este de obicei de tip vertical. Prezintă independență în acțiune, cuplu motor mare la demarare, și suportă suprasarcini, dar au pierderi mari de abur la staționare, etc. Antrenarea cu abur se folosește mai ales la macaralele mobile (rulante și plutitoare).

5. **~ cu motor cu ardere internă** [кран с двигателем внутреннего сгорания; grue à moteur à combustion interne; Kran mit Antrieb durch Verbrennungsmotor; internal combustion engine crane; belsőégésű-motoros darú]: Macara antrenată de un motor cu ardere internă. În general, motoarele folosite sunt motoare Diesel. Acestea neputând demara în sarcină, se folosește între motor și macara o transmisie intermediară (de obicei un cuplaj cu frecare). Se alege un motor cu surplus de putere, pentru eventualele suprasarcini. La macaralele plutitoare sau stabile mari se folosește antrenarea Diesel electrică sau Diesel pneumatică. Motorul cu ardere internă permite punerea imediată în stare de funcționare a macaralei, nu dă pierdere de energie când macaralele nu funcționează, este independent de centralele

de energie, dar nu poate porni în sarcină, iar supraîncărcarea lui este limitată.

1. Macara cu placă învârtitoare cu role [поворотный кран на роликовом кольце; grue à couronne de galets; Rollenkranzkran; ring crane with set of rollers; forgótárcsás daru]; Macara învârtitoare, fără stâlp, având partea inferioară formată dintr'o placă învârtitoare. Partea rotitoare se compune din platformă, din braț, și contra-greutate; la centrul plăcii, partea rotitoare are și un pivot central. Partea fixă este constituită dintr'o șină circulară și o crapodină centrală; pe șină se deplasează cele patru sau opt role montate pe partea rotitoare. Brațul este fix sau oscilant. Are un aparat de ridicat și, eventual, un



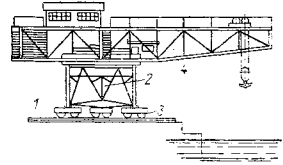
Macara cu placă învârtitoare cu role.
1) electromotor; 2) rolă;
3) platformă; 4) cabină;
5) braț.

aparat care poate provoca oscilația brațului (la cele cu braț oscilant).

Macaraua cu braț oscilant poate fi: cu scripete oscilant, brațul rotindu-se în jurul unei axe orizontale; cu brațul constituit din două manivele și o bielă, și cu vârful pe prelungirea bielei, astfel încât aceasta să descrie o lemniscată; cu ghidaj curb, cablul cârligului fiind trecut peste o tobă de compensare care — la rotirea brațului — constrânge cârligul să descrie un drum rectiliniu orizontal; cu bielă al cărei braț este o pârghie cu două brațe și cu punctul de rotație culisant, și al cărei cârlig are o mișcare rectilinie, orizontală și uniformă. Antrenarea se efectuează manual sau cu un motor cu abur, căldarea de abur având în ultimul caz și rolul de contra-greutate. Construcția ei are greutate relativ mică și poate fi rotită ușor, dar ocupă spațiu mare, are mare rezistență de frecare la fusurile roletelor, și ungerea e dificilă în timpul iernii.

2. ~ cu placă învârtitoare cu rulouri [кран на вращающемся диске и роликах; grue à plaque tournante à rouleaux; Drehscheibenkran mit Rollen; curb ring crane with rollers; forgótárcsás és görgős daru]; Macara învârtitoare, cu stâlp și cu braț orizontal, care se poate roti prin intermediul unei plăci turnante cu rulouri. Placa turnantă poate fi montată între stâlp și fundație,

sau între braț și stâlp. Macaraua are frecări negliabile de fusuri (și poate fi deci ușor manevrată), realizează o repartiție uniformă a sarcinii pe placă, și deci poate fi folosită pentru sarcini mari, dar repartiția sarcinii pe rulouri e static nedeterminată, și macaraua are nevoie de o coroană exterioră, solidară cu partea rotitoare. V. și sub Braț rotitor de macara cu placă învârtitoare.



Macara cu placă învârtitoare cu rulouri.

1) placă; 2) stâlp; 3) rulouri; 4) braț.

3. ~ cu transmisie [кран с приводом; grue à commande par transmission; Transmissionskran mit Transmissionsantrieb; transmission crane; transmissziós daru]; Macara la care energia de antrenare e primită dela o sursă separată, printr'un arbore de transmisie cu curea, cablu, etc. Prezintă următoarele desavantaje: are pierderi mari de energie prin transmisie; viteza trebuie reglată prin modificarea vitesei arborelui; ruperea organului de transmisie (curea, cablu, etc.) poate provoca accidente de muncă. Se folosește pentru macarale de magazie, de antrepozite, etc.

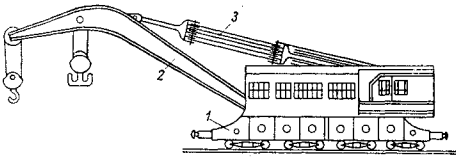
4. ~ derrick. V. Macara învârtitoare derrick.

5. ~ electrică [электрический кран; grue à commande électrique; elektrischer Kran; electric crane; elektromos daru]; Macara la care, pentru efectuarea mișcărilor, se folosește o sursă de energie electrică. Electromotoarele macaralelor sunt robuste, și de obicei blindate. În curent continuu se folosesc mai ales motoarele serie, ale căror caracteristici sunt adaptate condițiilor de funcționare ale macaralelor. Acestea asigură: un cuplu de pornire mare; o bună comutație; adaptarea vitesei la sarcină, adică viteză mică la sarcină mare și viteză mare la sarcină mică (proprietate care limitează în jos variația sarcinii, din cauza pericolului de ambalare); funcționare ușoară și ca generator, efectuând frânarea prin recuperare. Dacă sarcina variază între limite largi, se folosesc motoare compound. Alimentarea se face dela rețea sau dela un acumulator electric. În curent alternativ trifazat se folosesc motoare asincrone cu inele, pentru sarcini mari, și cu rotorul în scurt-circuit, pentru sarcini mici. Turația lor fiind aproape constantă, se interpune un variator, pentru reglarea vitesei. Suprîncărcabilitatea lor curentă, adică raportul dintre cuplul lor de desprindere și cuplul nominal, este de cca $2 \dots 2,5$. În curent monofazat se folosesc numai motoare de curent alternativ serie, cu colector, cari permit reglarea turației. Macaraua electrică are randament mare, siguranță în serviciu, întreținere ușoară, consum de energie adaptat sarcinii, comandă comodă; permite centralizarea distribuției energiei, frânarea electrică, etc.; prezintă

însă desavantajul că depinde de o sursă de energie electrică.

1. **Macara electrohidraulică** [электروهидравлический кран; grue électro-hydraulique; elektrohydraulischer Kran; electrohydraulic crane; elektro-hidraulikus daru]: Macara hidraulică la care introducerea lichidului în cilindrul motor este efectuată de o roată cu paletе acționată de un electromotor de turație înaltă. Realizează o cursă fără șocuri, din care cauză se folosește la ridicările cari reclamă o manevrare atentă (de ex. ridicarea explozivilor).

2. **~ feroviară** [железнодорожный кран на роликах; grue roulante de chemin de fer; Eisenbahnkran; railway crane; vasuti daru]: Macara montată pe un car care rulează pe o cale ferată. În general, aceste macarale sunt învârtitoare cu stâlp pivotant (v.) și cu braț oscilant. Sunt antrenate de un motor cu abur, motor cu ardere internă sau motor electric (printr'o priză de curent); organul de antrenare servește pentru ridicarea și rotirea sarcinii, ca și pentru deplasarea lor pe cale. Macaralele feroviare sunt de două categorii: unele, cu rază mică de acțiune, autodeplasa-



Macara feroviară

(macara rulantă învârtitoare, cu placă învârtitoare).

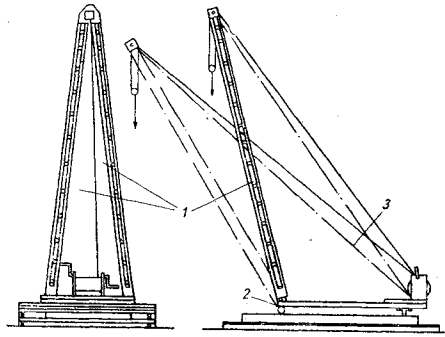
1) carul macaralei; 2) braț oscilant; 3) palan de acționare a brațului.

bile, și cari servesc la încărcări și transbordări de materiale (în depouri, în stații, porturi, ateliere, etc.), fiind echipate cu cârlig, benă, etc.; altele, cu rază mare de acțiune, remorcabile până la locul de lucru și autodeplasabile la locul de lucru, și cari servesc la montări de poduri, de linii, la deschiderea circulației în caz de accidente, etc.; în acest scop, trebuie să îndeplinească, condițiunile de circulație impuse materialului rulant. Primele au ecartament normal sau larg, pentru a fi stabile; celelalte au ecartamentul căii, contragreutate demontabilă, braț care se reazemă, în timpul mersului, pe un vagon-platformă, și suporturi auxiliare cu cari se sprijine, în timpul lucrului, pe teren sau pe cale.

3. **~ fixă.** V. Macara stabilă.

4. **~ foarfeci** [двуножный кран; grue-ciseau, grue à flèche d'inclinaison variable; Scherenkran; shearlegs crane, mast crane; ollós daru]: Macara oscilantă constituită din două brațe montate în unghi, cele două extremități libere ale brațelor fiind articulate la postament, iar vârful putând fi deplasat într'un plan vertical, cu ajutorul unui cablu sau al unui braț articulat la postament, și a cărui lungime poate fi reglată prin-

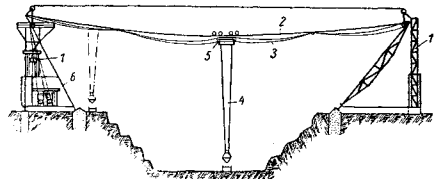
tr'un întinzător. Se folosește în porturi și pe șantierele de construcții.



Macara-foarfeci.

1) cele două brațe care constituie foarfecile; 2) articulații; 3) cablu de reglare.

5. **~ funiculară** [кран подвешенный на кабеле; grue-câble, blondin; Kabelkran, Seilbahnkran, Blondin; elevated cableway crane; sodronykötél-daru]: Macara alergătoare constituită dintr'un cărucior care rulează pe un cablu suspendat între doi stâlpi fiși sau rulanți. Se folosește, în locul podurilor de încărcare, pentru deschideri mari. După modul de construcție a suporturilor, macaraua funiculară poate fi cu stâlpi fiși, cu stâlpi mobili, și cu deplasare radială. Are trei cabluri: trăgător, purtător și de ridicare. După modul de comandă, se deosebesc: macarale cu comandă la distanță și cu cabină fixată pe stâlp; macarale cu comandă la distanță și cu cabină legată de cărucior; macarale cu comandă separată și cu contragreutate de echilibrare a încărcă-



Macara funiculară, cu comandă la distanță și cu cabina fixată pe stâlp.

1) stâlp fix; 2) cablu purtător; 3) cablu trăgător; 4) cablu de ridicare; 5) cărucior; 6) cabină de comandă, fixată pe stâlp.

turii. Se folosesc pentru transportul în locuri strâmte de depozitare: ecluze, căi de șantiere, cariere, etc. Au greutate moartă mică, preț relativ mic și sunt ușor de montat, dar au sarcină de transport mică și se manevrează greu pe timp rău.

6. **~ hidraulică** [гидравлический кран; grue hydraulique, grue à commande par eau sous pression; Kran mit Druckwasserantrieb, hydraulischer Kran; hydraulic crane; hidraulikus daru]: Macara antrenată prin presiune hidraulică, după principiul

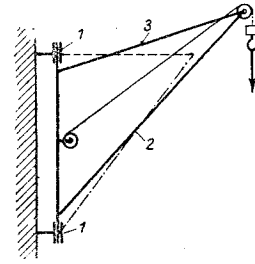
de funcționare al presei hidraulice. Cuprinde, în general, un cilindru motor al cărui piston este legat, printr'un sistem de cabluri, cu dispozitivul de ridicare; o pompă care pompează lichidul în cilindrul motor, de obicei prin intermediul unui acumulator de apă, astfel încât acțiunea pompei să fie independentă de acțiunea aparatului de ridicat al macaralei. Folosește lichidul numai în cursa de ridicare (coborîrea efectuându-se prin evacuarea lichidului) și are distribuție simplă, funcționare silențioasă și posibilitatea de a i se regla ușor viteza; la sarcini mari însă, reclamă o cantitate mare de lichid, prezintă pericol de îngheț și are mobilitate mică (din cauza conductelor). Antrenarea hidraulică se folosește pentru sarcini mici, mai ales la macaralele învârtitoare.

1. Macara învârtitoare [поворотный кран; grue tournante, grue pivotante, grue à arbre fixe; Drehkran, Schwenkkran; slewing crane; forgódaru]: Macara cu un braț rotitor în jurul axei macaralei, solidar sau nu cu stâlpul. Macaraua poate efectua mișcări de ridicare, de rotire și, eventual, de deplasare orizontală. Se compune din suport, șarpantă (metalică sau de lemn), un aparat de ridicat, un aparat de transport (care eventual se deplasează pe șarpantă) și, uneori, o contragreutate. Suportul poate fi constituit din două paliere verticale, sau două crapodine (superioară și inferioară), o crapodină și un palier vertical, o placă turnantă. Șarpanta cuprinde un stâlp, un braț, contrațișe, și, uneori, un tirant; ea se construiește din grinzi cu zăbrele, din bare profilate, din grinzi cu inimă plină sau din tuburi. Aparatul de ridicat poate fi un troliu, un palan sau un cărucior. Aparatul de transport poate fi un cărucior, care se deplasează pe șarpantă, sau un mecanism cu angrenaje. Aparatul de ridicat este înzestrat cu o frână (v. sub Frână de aparat de ridicat). Antrenarea macaralei este manuală la unitățile mici, și electrică la cele mari. Macaralele învârtitoare pot fi stabile, dacă suportul este fixat pe fundație, sau mobile, dacă suportul rulează sau plutește.

Macaralele învârtitoare se clasifică, fie după modul de susținere a stâlpului, fie după modul de asamblare a brațului. După modul de susținere a stâlpului, macaralele se împart în macarale cu două fusuri (de perete și derrick), macarale cu stâlp pivotant, cu stâlp fix, cu placă învârtitoare cu role, cu placă învârtitoare cu rulouri. După modul de asamblare a brațului, macaralele pot fi cu braț fix, cu braț oscilant, cu braț rotitor și cu braț oscilant și rotitor.

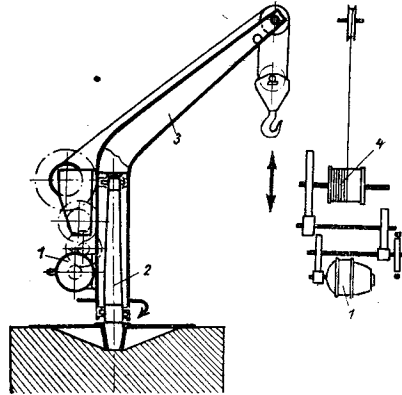
2. ~ învârtitoare cu două fusuri [двухвальный поворотный кран; grue tournante à tourillon; Drehkran mit Ober- und Unterzapfen; slewing crane with upper-and under-pivot; két-csapos forgódaru]: Macara învârtitoare cu un fus superior și unul inferior, cari se rotesc în două

palieri, și au un dispozitiv de limitare a cursei. Macaralele învârtitoare cu două fusuri sunt macarale de perete și macarale derrick. Sunt înzestrate cu un aparat de ridicat, montat sau nu pe șarpantă. Antrenarea poate fi manuală, cu motor electric, sau cu motor cu abur. Brațul ei reprezintă o greutate moartă mică, și se poate roti ușor; macaraua are fundație mică, dar rotirea ei e limitată la maximum 270°.



Macara învârtitoare cu două fusuri.
1) fus; 2) braț; 3) tirant.

3. ~ învârtitoare cu stâlp fix [поворотный кран с неподвижной колонной; grue tournante à colonne fixe; Drehkran mit fester Säule; slewing crane with fixed pillar; fixoszlopos forgódaru]: Macara învârtitoare, constituită dintr'un stâlp fix și o șarpantă cu braț oscilant sau rotitor. Șarpanta se poate învârti în jurul stâlpului fix prin intermediul a două paliere interioare. Uneori bra-



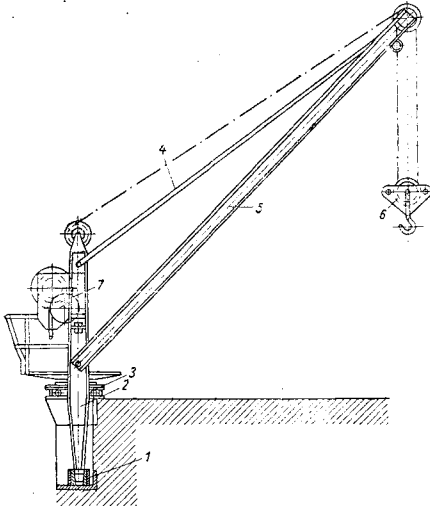
Macara învârtitoare cu stâlp fix
(macara curbată).

1) electromotor; 2) stâlp fix; 3) braț curbat; 4) troliu de ridicare.

țul reprezintă o continuare a coloanei care îmbracă stâlpul, și macaraua are o formă curbă (macara curbată); (v. și sub Braț cotit de macara curbată). Are contragreutate de echilibrare, și se folosește pe amplasamente provizorii, în porți, etc. Permite amplasarea ușoară a contragreutății, și are o greutate mică a brațului.

4. ~ învârtitoare cu stâlp pivotant [консольный поворотный кран; grue tournante à colonne pivotante; Drehkran mit schwenkender Säule; slewing crane with turning pillar; forgóoszlopos forgódaru]: Macara învârtitoare, cu stâlp care se poate roti cu 360° într'un suport, în

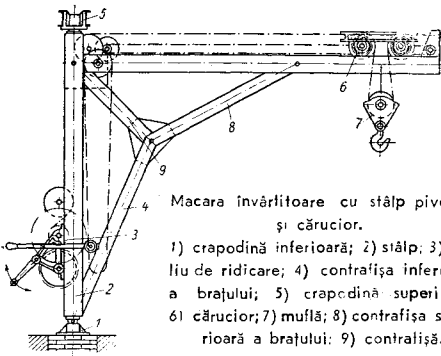
jurul axei stâlpului. Stâlpul poate fi o coloană, o șarpantă cu zăbrele, etc., fiind înzestrat cu unul sau cu doi pivoți cari se sprijină în una, respectiv



Macara învârtitoare cu stâlp pivotant.

- 1) crapodină; 2) stâlp cu pivot; 3) rulment cu bile; 4) tiranți; 5) braț; 6) mufă cu cârlig; 7) troliu.

în două crapodine (inferioară și superioară). În general, brațul este fix (asamblat rigid cu stâlpul), iar deasupra lui se poate deplasa un cărucior pe o cale de rulare. Are câmp mare de acțiune și permite plasarea ușoară a contragreutății, dar momentul sarcinii acționează atât asupra brațului, cât și asupra coloanei, și macaraua reclamă deci o



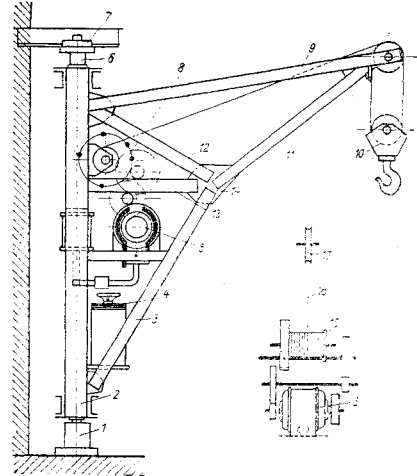
Macara învârtitoare cu stâlp pivotant și cărucior.

- 1) crapodină inferioară; 2) stâlp; 3) troliu de ridicare; 4) contrafișa inferioară a brațului; 5) crapodină superioară; 6) cărucior; 7) mufă; 8) contrafișa superioară a brațului; 9) contrafișă.

șarpantă relativ complicată și de greutate mare. Se folosește în turnătorii, în porturi, etc.

1. Macara învârtitoare de perete [стенной поворотный кран; grue murale pivotante; grue d'applique; Wanddrehkran, Mauerschwenkkran; well slewing crane; fali forgódaru]. Macara învârtitoare cu două fusuri, cu două paliere de perete sau cu un palier de perete și o crapodină. Permite o rotire cu 180° și are brațul fix. Se

folosește în magazii, în ateliere sau în locuri în cari materialele sunt, de exemplu, descărcate afară și sunt transportate înăuntru prin deschizături în perete.

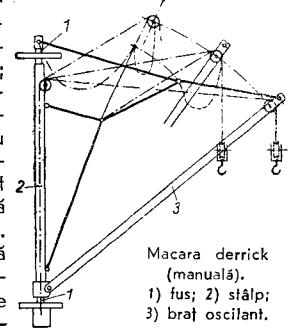


Macara învârtitoare de perete.

- 1) crapodină inferioară; 2) stâlp; 3) contrafișa inferioară a brațului frânt; 4) controler; 5) electromotor; 6) fus; 7) crapodină superioară; 8) angrenaj; 9) tiranți; 10) mufă cu cârlig simplu; 11) contrafișa superioară a brațului frânt; 12) contrafișă; 13) întăritură; 14) guseu; 15) tobă; 16) cablu; 17) scripete.

2. ~ învârtitoare derrick [деррик-кран; grue derrick, grue de chevalement; Derrick-kran, Derrick, Dreifußkran; derrick-crane; derrickdaru, kettösfogású deru].

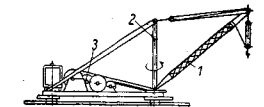
Macara învârtitoare cu două fusuri, montată pe un suport lateral și înzestrată cu un braț oscilant. Permite rotiri până la 270° și o oscilație a brațului de 90° într'un plan vertical, ceea ce poate realiza variația deschiderii brațului și a înălțimii de ridicare. Se folosește în porturi și pe șantieri de construcții. Poate fi antrenată manual sau cu motor cu abur. Sin. Macara pivotantă cu braț oscilant.



Macara derrick (manuală).
1) fus; 2) stâlp;
3) braț oscilant.

3. ~ manuală [ручной кран; grue à commande à la main; Kran mit Handantrieb; hand driven crane; kézihajítású daru].

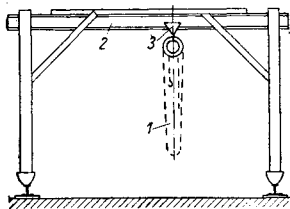
Macara la care antrenarea pentru ridicare se face prin energia musculară. Antrenarea se e'cluează, fie cu ajutorul unui troliu (care poate fi montat și pe nacara)



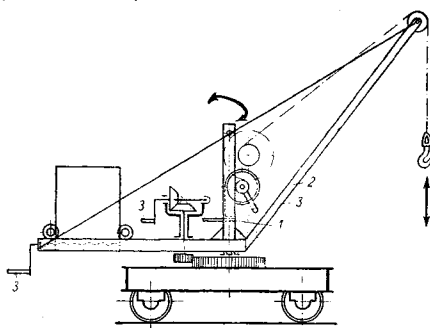
Macara derrick (mecanizată).
1) braț oscilant; 2) stâlp; 3) electromotor și angrenaje.

Macara pivotantă cu braț oscilant.

fi cu ajutorul unui palan sau cu o mufă. Dacă sarcina este mică, troliul e fără angrenaj, iar dacă depășește cca 1000 kg, troliul reclamă angrenaje (al căror raport de reducere nu trebuie să depășească 1/10). Frânarea se efectuează cu o frână cu bandă sau cu clichet. Deplasarea macaralei și transportul sarcinii pe orizontală sunt efectuate tot manual, prin simplă împingere, respectiv folosind o manivelă care roțește macaraua prin intermediul unui mecanism de



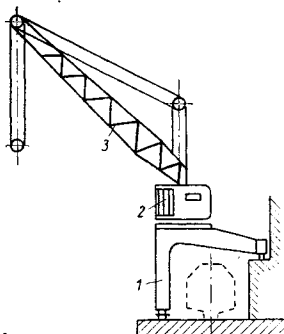
Macara manuală (macara suspendată).
1) palan cu acționare manuală; 2) grină de rulare; 3) cărucior.



Macara manuală (macara rulantă cu stâlp pivotant).

1) stâlp pivotant; 2) braț; 3) manivele pentru efectuarea mișcărilor. angrenaje (pinion pe coroană dințată). Se folosește pentru sarcini relativ mici.

1. Macara mecanizată [кран с механическим управлением; grue à commande mécanique; Kran mit maschinellm Antrieb; engine driven crane; géphajtású daru]. Macara la care antrenarea pentru ridicare se face printr'o energie diferită de cea musculară. Se deosebesc: macara cu transmisie, macara electrică, cu abur, hidraulică, pneumatică, cu motor cu ardere internă. Mișcarea de ridicare se efectuează cu ajutorul unui troliu antrenat prin mijloacele indicate mai sus. Viteza troliului antrenat mecanic este superioară vitesei



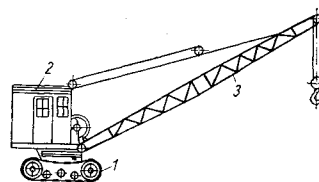
Macara mecanizată (macara semiportală).
1) semiportal rulant, 2) macara învârtitoare cu placă învârtitoare; 3) braț oscilant.

trolului antrenat manual, raportul de reducere al angrenajelor depinzând de viteza motorului de antrenare; de asemenea, pentru a reduce uzura, e nevoie de diametri mari de roți și de presiuni specifice mici. Frânele folosite sunt de oprire și de blocare, de coborîre și de reglare, de încetinire și de siguranță (v. și sub Frână de aparat de ridicat). Frânele de oprire și blocare, ca și frânele de încetinire folosite, sunt frâne cu frecare (cu sau fără clichet) și frâne electromagnetice; frânele de încetinire mai pot fi și electrice (cu rezistență, cu recuperare, etc.).

2. ~ mobilă [подвижной кран; grue mobile; fahrbarer Kran, Fahrkran, Laufkran; travelling crane; mozgódaru]. Macara care se poate deplasa împreună cu suportul ei. Aria de acțiune a macaralelor mobile este limitată de calea de deplasare. Orice macara stabilă, montată pe un mijloc de transport, constituie o macara mobilă. Poate fi: rulantă (de ex. alergătoare, automobilă, feroviară, etc.) sau plutitoare (autopropulsoare sau remorcată).

3. ~ oscilantă [качающийся кран; grue à volée, grue à portée variable; Wippkran; luffing crane; billenő daru]. Macara al cărei braț poate oscila într'un plan vertical, în jurul unei axe orizontale. Se folosește în porturi, pe bordul navelor, pe șantierul de construcții cu materiale prefabricate, etc. Se folosește relativ rar, fiind preferate macaralele învârtitoare, ceri au și braț oscilant. Se deosebesc: macara-foarfeci, bigă (v.), etc.

4. ~ pe șeniă [гусеничный кран; grue sur chenille; Raupenkran; caterpillar crane; hernyótalpas daru]. Macara automobila montată pe șeniă. Este înzestrată cu sursă proprie de energie, în general un motor cu ardere internă, sau un agregat căldare de abur-motor cu abur; macaraua este, de obicei, învârtitoare, cu braț oscilant. Motorul servește atât la rulare, cât și la efectuarea mișcărilor macaralei. Are o mare rază de acțiune și permite deplasări chiar pe teren accidentat. Excavatoarele pe șeniă sunt macarale pe șeniă, înzestrate cu cupe sau cu lingură.

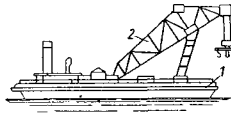


Macara pe șeniă (macara rulantă învârtitoare, cu placă învârtitoare).
1) șeniă; 2) cabină; 3) braț oscilant.

5. ~ pivotantă cu braț oscilant. V. Macara învârtitoare derrick.

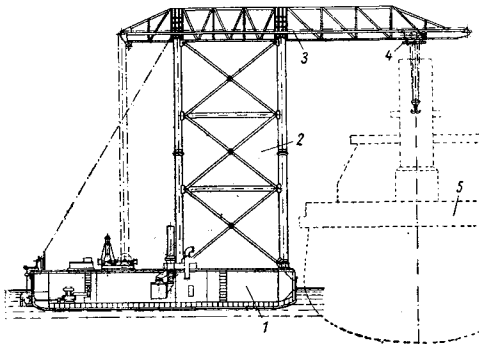
6. ~ plutitoare [пловучий кран; grue flottante; Schwimmkran; floating crane; uszódaru]. Macara montată pe un ponton sau pe o navă special amenajată, cu posibilitatea de a se deplasa liber pe suprafața apelor, și care se folosește la deservirea porturilor și a căilor de comunicație fluvială și maritimă. Operațiunile pe cari le poate efectua sunt: deservirea traficului de mărfuri

(transbordare sau încărcare), asigurarea navigației în porturi (depanarea și aducerea navelor la linia de plutire), construirea și întreținerea materialului plutitor, și efectuarea lucrărilor de construcții hidraulice (construcții de ecluze, diguri, etc.). Macaraua plutitoare propriu zisă poate fi, ca orice macara stabilă, de tipul macaralelor învârtitoare și, uneori, de tipul macaralelor-capră. Draga este un tip particular de macara plutitoare, și e folosită pentru lucrări de construcții hidraulice.



Macara plutitoare autopropulsoare (macara mobilă).
1) navă autopropulsoare; 2) macara-foarfeci.

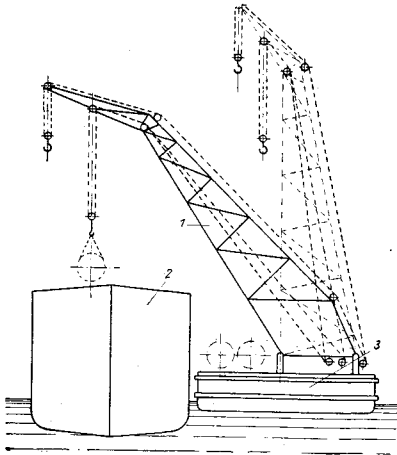
Macaralele plutitoare pot fi autopropulsoare sau remorcate. Mișcările macaralei propriu zise



Macara plutitoare autopropulsoare macara învârtitoare cu stâlp fix.

- 1) navă autopropulsoare; 2) stâlp fix; 3) braț fix; 4) cărucior; 5) navă de încărcat.

sunt date de motoare electrice (energia electrică fiind furnisată de o centrală termoelectrică



Macara plutitoare remorcată.

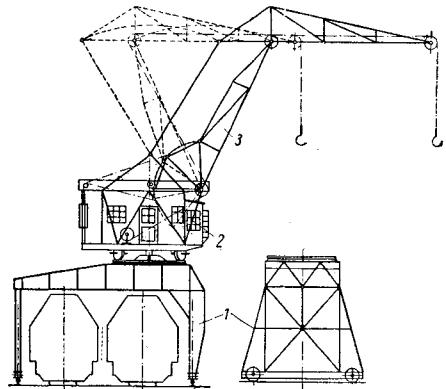
- 1) braț oscilant; 2) navă de încărcat; 3) remorcher.

montată pe navă). De obicei, nava și macaraua propriu zisă au o sursă comună de energie. Coca

navei este compartimentată pentru încărcare cu apă, care să constituie contragreutatea de echilibrare a sarcinii ridicată de macara.

1. Macara pneumatică [пневматический кран; grue à commande pneumatique; pneumatischer Kran; pneumatic crane; pneumatikus daru]: Macara la care acționarea se efectuează cu ajutorul aerului comprimat. Cuprinde un cilindru motor, în care se comprimă aerul de acționare, și un piston legat de aparatul de ridicat. Antrenarea pneumatică se folosește în locurile în care se dispune de aer comprimat: construcții de tuneluri, mine, ateliere, etc.

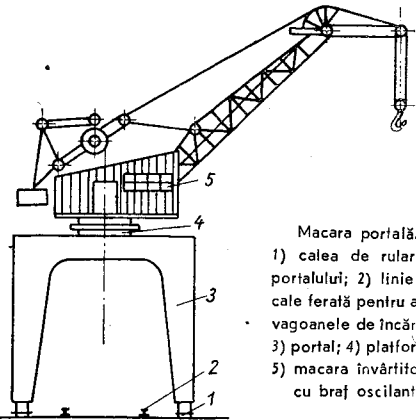
2. ~ portală [портальный кран; grue à portique; Portalkran; portal crane, gantry crane, frame crane; portáldaru, kapúalakú daru]: Macara alegătoare compusă dintr-o platformă fixată pe două cadre deschise, legate între ele, constituind un portal deplasabil pe o cale de rulare,



Macara portală (macara de porturi).

- 1) portal; 2) macara învârtitoare cu placă învârtitoare; 3) braț oscilant.

și o macara învârtitoare cu braț oscilant sau fix montată pe fața superioară a platformei. Porta-



Macara portală.

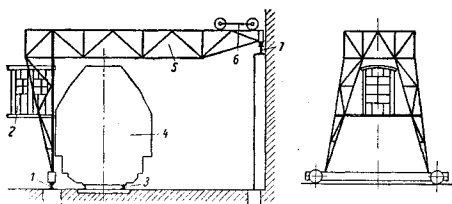
- 1) calea de rulare a portalului; 2) linie de cale ferată pentru adus vagoanelor de încărcat; 3) portal; 4) platformă; 5) macara învârtitoare cu braț oscilant.

lul poate fi din grinzi cu zăbrele sau din grinzi cu inimă plină. Are patru mișcări principale

ridicare, rotire, oscilație și translație. Antrenarea se efectuează electric, iar translația se efectuează uneori manual. Antrenarea electrică poate fi individuală (fiecare mișcare — ridicare, rotire, oscilație și translație — fiind efectuată de un electromotor separat), sau colectivă (un electromotor pentru ridicare, rotire și oscilație, și unul pentru translație). Se folosește în porturi, la transbordări de materiale între vagoanele de pe cheu (calea ferată trecând, în general, pe sub portal) și navele ancorate în port. Reclamă spațiu relativ mic și lasă liber spațiul de sub ea, dar absoarbe putere mare. Sin. Bardor (termen folosit în porturi).

1. Macara rulantă [кран передвигающийся на роликах; grue roulante; fahrbarer Kran; traveling crane; gördülő daru]: Macara a cărei deplasare se efectuează cu ajutorul roților. Macaralele rulante pot fi feroviare și autovehicule (pe șenilă sau pe roți).

2. ~ semicapră [полукозловой кран; grue portique à un pied; Halbbockkran, einhüftiger Bockkran; gantry crane with unsymmetrical supports; félbakdaru]: Macara alergătoare compusă dintr'un pod montat pe două cadre deschise, legate între ele, constituind un semiportal (fix sau

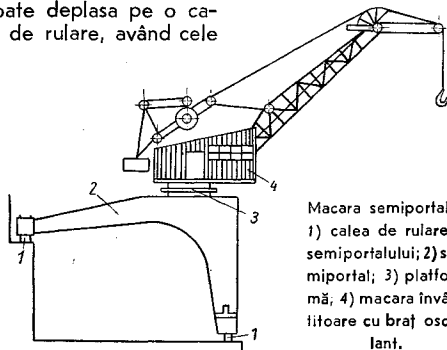


Macara-semicapră.

1) șina inferioară; 2) cabină de comandă; 3) linie de cale ferată; 4) gabarit de încărcare al vagoanelor; 5) semicapră; 6) cărucior; 7) șina superioară.

deplasabil), și dintr'un cărucior care se poate deplasa deasupra podului, pe o cale de rulare. Prezintă avantajele și dezavantajele macaralei-capră.

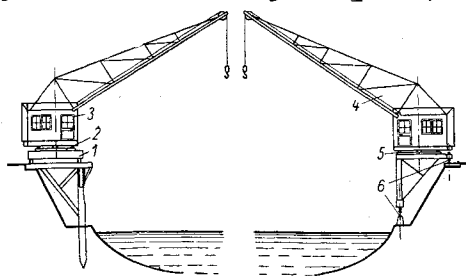
3. ~ semiportală [полупортальный кран; grue à demi-portique; Halbortkran, Halbportalkran; semiportal (gantry) crane; félportáldaru]: Macara alergătoare compusă dintr'o platformă, care se poate deplasa pe o cale de rulare, având cele



Macara semiportală.
1) calea de rulare a semiportalului; 2) semiportal; 3) platformă; 4) macara învârtitoare cu braț oscilant.

două fire la nivel diferit, și dintr'o macara învârtitoare, cu braț fix sau oscilant, montată pe fața

superioară a platformei. Șarpanta poate fi de grinzi cu zăbrele sau de grinzi cu inimă plină.



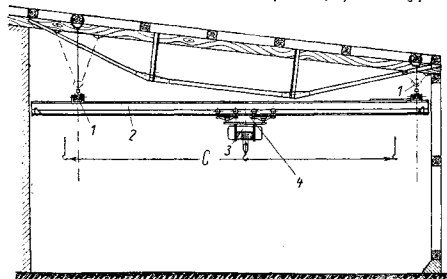
Macara cu placă învârtitoare cu role, rulantă (stânga) și macara semiportală (dreapta).

1) calea de rulare a macaralei cu placă învârtitoare cu role; 2) platforma macaralei învârtitoare; 3) macara cu placă învârtitoare cu role; 4) macaraua învârtitoare a macaralei semiportală; 5) platforma macaralei învârtitoare; 6) șinele de rulare ale macaralei semiportală.

Antrenarea se efectuează ca și la macaralele portale. Se folosește în porturi, unde se dispune de un zid sau de un taluz de sprijin, pe care se poate monta un fir de cale. Este mai ușoară decât macaraua portală. Echilibrarea în timpul lucrului se realizează prin fâlcă care prind la firul căii roțile care rulează pe firul superior.

4. ~ stabilă [неподвижный кран; grue fixe; feststehender Kran, fester Kran; stationary crane; sztabilдару]: Macara montată pe un suport fix. Macarale stabile sunt cele învârtitoare cu stâlp și fusuri, cu stâlp pivotant, cu stâlp fix, cu placă turnantă, și macaraua-ciocan, baza de susținere fiind fixată de teren. Aria lor de acțiune este limitată la suprafața descrisă de proiecția orizontală a lungimii brațului. Transportul sarcinii se efectuează pe un arc de cerc, radial, sau combinat.

5. ~ suspendată [подвешной кран; grue suspendue; Hängekran; suspended crane; függődaru]: Macara alergătoare compusă dintr'un cărucior de care se atâră un palan, și care poate



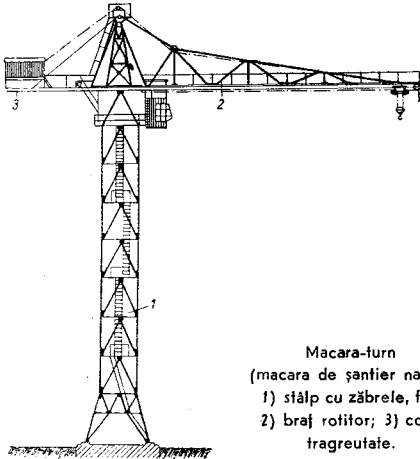
Macara suspendată.

1) bară de susținere; 2) grindă de rulare; 3) tobă cu electromotor; 4) cărucior; C) cursa maximă.

rulea pe o cale monogriindă montată la o anumită înălțime. Căruciorul (v. sub Cărucior de susținere a palanelor) poate avea una, două sau patru roți de rulare, cari se pot deplasa, fie pe talpa superioară a grinzii de cale (în dublu T), fie pe

talpa ei inferioară; căruciorul poate fi antrenat manual sau electric. Palanul (v.) poate avea acționare manuală sau electrică. Se folosește în ateliere de construcții mecanice și de montaj, pentru transportarea pieselor la mașini-unelte, în magazii de mărfuri, etc.

1. Macara-titan cu stâlp fix. V. Macara-ciocan cu stâlp fix.
2. ~-titan cu stâlp pivotant. V. Macara-ciocan cu stâlp pivotant.
3. ~-turn [башенный кран; mât-grue; Turm-kran; tower crane; toronydaru]: Macara cu stâlp

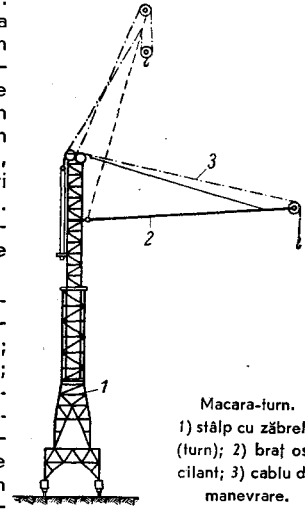


Macara-torn
(macara de șantier naval).
1) stâlp cu zăbrele, fix;
2) braț rotitor; 3) contra-
tragreutate.

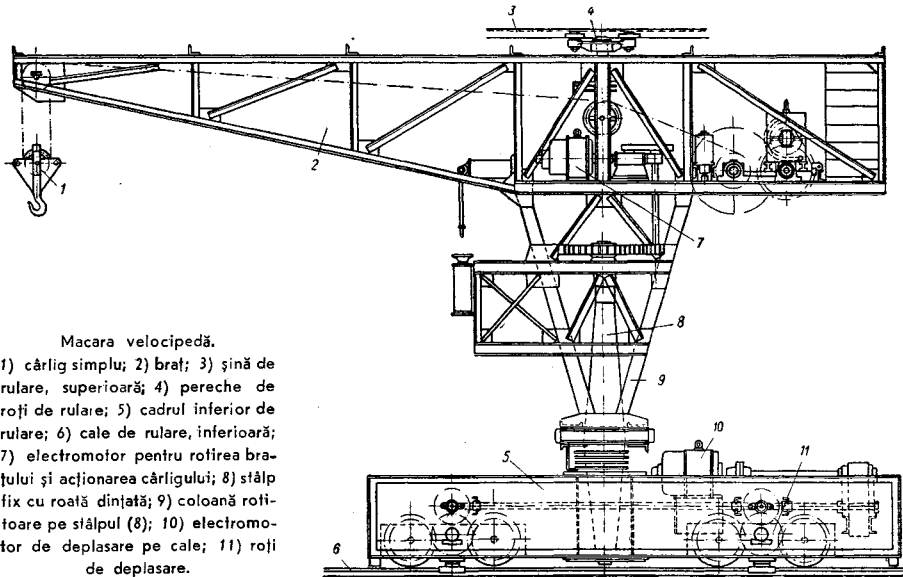
fix, cu înălțime de ridicare variabilă, și cu unul sau cu mai multe brațe oscilante, rotitoare, sau

montată pe un cărucior (feroviar sau rutier), și permite ca brațul de acționare să fie montat la diferite înălțimi. Brațul poate oscila în plan vertical, în jurul unei axe orizontale, sau se poate roti într'un plan orizontal, în jurul axei turnului, sau se poate roti și poate oscila. Macaraua se folosește pe șantierele de construcții.

4. ~ velocipedă [велосипедо-образный кран; grue vélocipède; Velozipedkran; velocipede crane; velocipeddaru]: Macara alergătoare compusă dintr'un cadru vertical, care are la partea inferioară două roți montate una după alta (cari rulează pe o aceeași șină), iar la partea superioară, fie o roată care rulează între două șine conducătoare, fie două perechi de roți care rulează pe o aceeași șină, cuprinsă între ele. Antrenarea se efectuează manual sau cu motor electric, iar ridicarea sarcinii, printr'un troliu cu cârlig. Se folosește în ateliere cu hale lungi, strâmte și



Macara-torn.
1) stâlp cu zăbrele
(turn); 2) braț osci-
lant; 3) cablu de
manevrare.

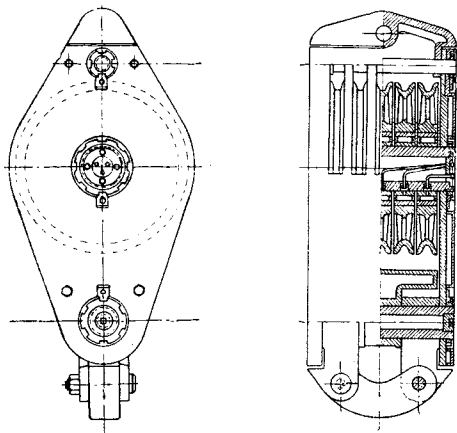


Macara velocipedă.
1) cârlig simplu; 2) braț; 3) șină de
rulare, superioară; 4) pereche de
roți de rulare; 5) cadrul inferior de
rulare; 6) cale de rulare, inferioară;
7) electromotor pentru rotirea bra-
țului și acționarea cârligului; 8) stâlp
fix cu roată dințată; 9) coloană roti-
toare pe stâlpul (8); 10) electromo-
tor de deplasare pe cale; 11) roți
de deplasare.

rotitoare și oscilante. Stâlpul este o grindă cu zăbrele de forma unui turn, fixată pe fundație sau

joase, și pentru transporturi în culoare strâmte, între mașinile-unelte.

1. **Macara de săpat** [талевой блок; palan de forage; Flaschenzug; travelling block; furás csigasor]. *Expl. pētr.*: Palan alcătuit din 3...6 scripeți mobili, montați în general pe un ax comun, care susține, în cursul săpatului, greutatea garniturii de prăjini și, în cursul operațiilor de tubaj, greutatea coloanelor (termenul e impropriu). Construcțiile mai noi au scripeții sprijiniți pe rulmenți de dia-



Macara de săpat.

metru mare, ceea ce permite folosirea unui arbore de diametru mare și în general gol, ca și folosirea unui număr mai mare de scripeți, și prezintă siguranță mai mare în serviciu.

2. **Macaralei**, bătaia ~ [вылет крана; portée de la grue; Kranausladung; radius of the crane, outreach of the crane; forgódaru nyílása]. *Mș. rid.*: Distanța maximă dela axa de rotație, la care poate ajunge axa aparatului de atârnare al unei macarale învârtitoare.

3. **Macarită** [макарит; macarite; Makarit; macarite; makarit]. *Expl.*: Explosiv compus dintr'un amestec de azotat de plumb și trinitrotoluen.

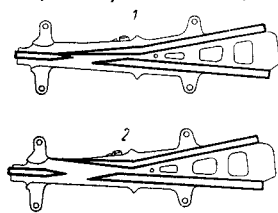
4. **Macaroane** [макароны; macaroni; Makaroni; macaroni; makaroni]. *Ind. alim.*: Pastă alimentară în formă de tuburi de diferite lungimi și cu diametri de câțiva milimetri, preparată din făină albă grișată, care conține mult gluten.

5. **Macaroana**. Mine. V. Tevi de extracție.

6. **Macaz** [стрелка; aiguillage; Zungenvorrichtung, Ablenkvorrichtung, Weiche im engeren Sinne; switch, tongue points; váltó]. *C. f.*: Parte constructivă a unei ramificații, respectiv a unei traversări-joncțiuni de cale ferată. Servește, în pozițiile diferite cari i se pot da prin manevrare, la îndrumarea roților de vehicul pe o linie sau pe alta. Este format dintr'o pereche de ace mobile în interiorul căii, cărora li se poate da o mișcare pivotantă alternată în jurul calcâului acelor, și din două șine speciale fixe — numite contrașine — pe cari se aplică alternativ acele, după cum comanda macazului este pentru o direcție sau pentru alta. Contactul dintre ac și

contrașină este strâns, pentru a nu permite niciun joc între ele, iar pentru protecțiunea contra șocurilor provocate la trecerea roților, vârful acului se așază la un nivel mai jos (12...24 mm) decât suprafața de rulare a contrașinei. Manevrarea macazului se efectuează cu aparatul de manevră (manual sau mecanic), prin intermediul barei de conexiune a acelor, cu ajutorul barei de tracțiune; comanda poate fi locală sau centralizată, ea fiind asigurată de obicei prin dispozitive speciale (v. sub Asigurarea parcurșului). După felul acelor, macazurile sunt drepte, curbe, sau elastice (macazuri lungi, de cca 15 m, se folosesc pe linii de mare viteză). La liniile de tramvai, macazurile sunt: cu ace mobile; cu o limbă de ac mobilă și cu una fixă; cu o limbă elastică și cu una fixă. V. și sub Ramificație.

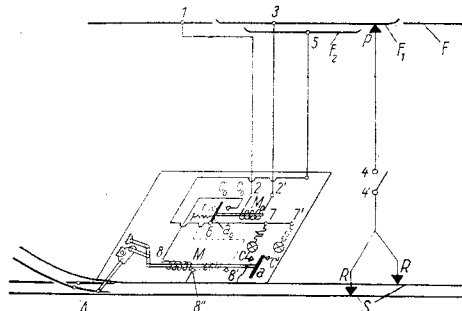
7. ~ aerian [воздушная стрелка; aiguillage aérien; Fahrdrähtheiche; trolley wire switch; vezeték-váltó]: Dispozitiv montat pe firul aerian de tracțiune electrică, la intersecțiunea a două căi, pentru a permite trecerea vehiculului de pe o cale pe alta. Se folosește la linii de tramvai cu prize de curent prin rolă, sau la linii de trolleybuse. Manevrarea macazului se efectuează prin pendulare, sau electric.



Macaz aerian.

1) macaz manevrat pentru mersul pe linia abătută; 2) macaz manevrat pentru mersul pe linia directă.

8. ~ electric [электрическая стрелка; aiguillage électrique; elektrische Weiche; electric switch; elektromos váltó]: Macaz cu manevrare electromagnetică dela distanță, folosit în special



Macaz electric automat.

A) acul macazului; P) priză de curent (de ex. arc de contact); F) fir aerian; F_1, F_2) fire accesorii; R) contactul între roata vehiculului și șină (S); S) șină; M, M_0) electromagneți; a, a_0) armături; c, c', c_0, c_0') contacte; r) resort de rapel; 1, 2, 2', 3, 4, 4', 5, 6, 7, 8, 8', 8'') legături.

la liniile de tramvai (la cari macazurile sunt pe linia curentă, și nu sunt concentrate în stații).

În figura de mai sus se dă schema instalației unui macaz automat (linia P—R reprezintă vehiculul în deplasare), care funcționează astfel: pentru trecerea vehiculului pe linia abătută, circuitul 1—2—2'—3—P—4—4'—R este închis (fiindcă întreruptorul 4—4' este închis), și curentul care trece prin derivația 5—6— a_0 — c_0 —8—8"—R influențează electromagnetul M, a cărui armatură a (a ajunge în contact cu c) provoacă — printr'un sistem de pârghii articulate — manevrarea acului A; pentru trecerea vehiculului pe linia directă (poziția din figură), întreruptorul 4—4' este deschis, și curentul din circuitul 1—2—2'—3—P—5—6— a_0 — c_0 —8'—8"—R influențează în sens contrar electromagnetul M, a cărui armatură a (a ajunge în contact cu c') provoacă manevrarea corespunzătoare a acului A. În primul caz, înainte de a se produce acționarea acului, arcul de contact P trece — datorită mișcării vehiculului — de pe firul F pe firul F₁ și curentul din circuitul 1—2—2'—3—P—4—4'—R influențează electromagnetul M₀, astfel încât a_0 ajunge în contact cu c_0 ; în al doilea caz, când arcul de contact trece pe firul F₁, electromagnetul M₀ nu este influențat (fiindcă întreruptorul 4—4' este închis), și resortul de rapel r aduce armatură a_0 în contact cu c_0' (poziția din figură). Acționarea acului (într'un sens sau în altul) se produce numai în momentul când arcul de contact P ajunge în contact și cu firul F₂, făcând legătura între firele F₁ și F₂ (când întreruptorul 4—4' este deschis, acțiunea curentului care trece prin înfășurarea electromagnetului M₀ nu poate învinge acțiunea resortului r, care menține contactul dintre a_0 și c_0').

1. **Macaz.** Cs. V. Grindă atârnată.

2. **Macerare** [мацерация, настаивание; macération; Pflanzenzug; maceration; növényi kivonat]. *Farm., Chim.:* Operațiuni de obținere a unei soluții a unora dintre constituenții unui material solid, lăsând solventul mai mult timp, în vas închis, în contact cu fragmente din solidul respectiv.

3. **Măceș.** V. Trandafir sălbatic.

4. **Mach,** coeficientul lui ~. V. Mach, numărul lui ~.

5. **Mach,** constanta lui ~. V. Mach, numărul lui ~.

6. **Mach,** numărul lui ~ [Маха число; nombre de M.; M. Zahl; M.'s number; M.-féle szám]; Raportul dintre viteza relativă de curgere a unui fluid compresibil în jurul unui corp solid (de ex. aripă de avion, proiectil), și dintre viteza sunetului în acel fluid. Numărul lui Mach este o constantă caracteristică legii de similitudine a lui Mach. (v. Similitudine, legea de ~ a lui Mach), care se folosește, în aerodinamică și în balistică, la viteze de curgere apropiate de viteza sunetului. În general, deoarece multe fenomene aerodinamice nu pot fi studiate direct asupra unui sistem tehnic în mărime naturală (de ex. asupra unui avion), se execută o mache'ă (v.) care se încearcă — de exemplu în tunelul aerodinamic —

într'un anumit fluid, și se determină comportarea sistemului (în mărime naturală) cu ajutorul numărului lui Mach (M):

$$M = \frac{V_n}{C_n} = \frac{V_m}{C_m} = \text{const.},$$

unde V_n este viteza relativă a aerului, și V_m este viteza fluidului din tunel (care poate fi un gaz greu, de ex. freon 12, cu densitatea ca 4, aer cu o presiune de 1/30 ata, etc.), iar C_n și C_m sunt vitezele sunetului în cele două fluide.

Numărul lui Mach se aplică la transformările de stare reversibile, adiabate, ale fluidelor compresibile, când viteza sunetului are expresiunea

$$C = \sqrt{\left(\frac{dp}{d\rho}\right)_{S=\text{const.}}}$$

adică depinde de derivata presiunii în raport cu densitatea, la entropie constantă. În alte transformări reversibile politropice, numărul lui Mach are expresiunea

$$M \cong \frac{1}{R},$$

adică este egal cu valoarea reciprocă a numărului lui Reynolds (v. Reynolds, numărul lui ~); în acest caz, este valabilă legea de similitudine a lui Reynolds. Sin. Coeficientul lui Mach, Constanta lui Mach.

7. **Machairodus:** Mamifer carnivor din grupul felidelor, caracterizat prin canini foarte dezvoltate. A trăit din Miocen până în Cuaternar inferior. Avea talia unui tigru puternic.

8. **Machetă** [MAKET; maquette; Modell; model; minta, mintapéldány]. *Artă, Arh., Tehn.:* Reproducere plastică, geometric asemenea, la o scară mică, uneori în mărime naturală, a unei lucrări de sculptură sau de arhitectură, a unui decor de teatru, a unei construcții, mașini, etc., care urmează să se execute sau care a fost executată. Se face din lemn, din carton, din materiale plastice (de ex. plastilină, ipsos, ceară), etc. — În Artă și în Arhitectură, machetele servesc la aprecierea proporțiilor construcțiilor și monumentelor proiectate. — În turnătoria de artă, macheta este un model executat din lemn, din ipsos, etc., pentru formare. — În tehnica monetară, macheta este turnată în ipsos sau în bronz, după un model mărit al monetei, executat de artist în plastilină, și e folosită pentru obținerea matriflor de stampat pe mașina de reducere. — Machetele sistemelor tehnice pot fi folosite pentru încercări tehnologice, de funcționare, etc., sau pentru executarea unei anumite operațiuni tehnologice. — Macheta (modelul) de amenajare a unui avion are mărime naturală și e echipată cu tot echipamentul, pentru a se constata, înainte de a construi definitiv avionul, modul cum se comportă din punctul de vedere al accesibilității, al confortului, al vizibilității, etc. — Macheta pentru încercările aerodinamice ale unui avion reproduce fidel forma lui exterioră sau a unui element de avion, pentru a se deduce caracteristicile originalului, din încerc-

careia în aer liber sau în tunelul aerodinamic. Realizarea condițiilor de similitudine, în cari trebuie încercat un model în tunelul aerodinamic, pentru a se putea trage concluzii referitoare la comportarea originalului, poate prezenta dificultăți, fiindcă încercarea trebuie efectuată menținând constant fie numărul lui Reynolds (pentru viteze de deplasare mai mici decât viteza sunetului), fie numărul lui Mach (pentru viteze apropiate de viteza sunetului). La viteze la cari se folosește numărul lui Reynolds ($R = \frac{VL}{\nu} = \text{const.}$), deoarece

lungimile machetei sunt reduse față de original, trebuie fie ca viteza V a aerului din tunel să fie foarte mare, fie ca viscozitatea cinematică ν (raportul dintre viscozitate și densitate) să fie micșorată (prin mărirea densității aerului, adică a presiunii lui); dacă raportul dintre pătratul vitezei aerului și pătratul vitezei sunetului nu mai este neglijabil, rezistența aerului nu mai e proporțională cu pătratul vitezei, și deci nu mai poate aplica legea de similitudine a lui Newton. De aceea se recurge la alte soluții, și anume: fie că se construiește modelul cu dimensiuni cât mai apropiate de dimensiunile originalului, fie că se mărește densitatea aerului din tunel, prin ridicarea presiunii lui (de ex. la cca 20 at). La viteze la cari se folosește numărul lui Mach ($M = \frac{V}{C} = \text{const.}$), încercarea machetei se face într'un tunel aerodinamic

în care mediul fluid poate fi un gaz greu, sau aer cu o presiune mai mică decât cea atmosferică. — Macheta unei nave pentru încercările în basinul de probe se confecționează din parafină, geometric asemenea cu originalul. Încercările se fac în basin, cu menținerea valorii constantei lui Froude. Încercările pe machetă permit ameliorarea caracteristicilor navei (v. și sub Basin de probe).

1. **Măcinare** [ПОМОЛ; meulage, mouture, broyage; Mahlen, Schleifen; grinding; őrlés]. Tehn.: Operațiunea de transformare în pulbere a unor boabe de cereale (v sub Morărit) sau a unor materiale, ca: minereuri, materiale de construcție, materiale ceramice, etc. —

Se deosebesc:

2. ~ umedă [влажный помол; broyage humide; Nassmahlung; wet grinding; nedves őrlés]. Procedeu de măcinare a materialelor solide în prezența apei, pentru a se obține un produs măcinat în pastă.

3. ~ uscată [сухой помол; broyage à sec; Trockenmahlung; dry grinding; száraz őrlés]. Procedeu de măcinare a materialelor solide în stare uscată, pentru a se obține un produs măcinat în pulbere.

4. **Măcinare** [дробление; mouture, broyage; Zerkleinerung; milling; aprítás]. Ind. ulei. și grās.: Operațiunea de fărâmițare sau de pulverizare la care sunt supuse materiile prime vegetale (semințe, fructe) oleaginoase, pentru a ușura procesul de extragere a substanțelor grase. Resturile

dela extragerea uleiului sunt măcinate, uneori, pentru a fi folosite în alte scopuri. Când extragerea uleiului se face prin presare, măcinarea se face prin valțuri cu 3...5 cilindri, cari au aceeași viteză de rotație, pentru a se obține un material omogen măcinat, și fără a se produce ruperea celulelor.

Când extragerea se face cu ajutorul solvenților, măcinarea se efectuează prin valțuri constituite din una sau din două perechi de cilindri netezi, pentru ca granulele de material zdrobit să fie plate.

Măcinarea resturilor, cari se prezintă sub formă de bulgări sau de turte, se face cu ajutorul morilor cu pietre, al morilor cu ciocane sau al unor desintegratoare circulare.

5. **Măcinare** [растирание; broyage; Mahlung; breaking and beating; őrlés]. Ind. hârt.: Prelucrarea mecanică a semipastei de celuloză, în procesul de fabricare a hârtiei, executată într'un holendru, în urma căreia fibrele de celuloză sunt desfăcute unele de altele, tăiate la dimensiuni determinate, înmuiate, turțite, hidratate, etc. Cradul de măcinare depinde de natura hârtiei; pentru hârtia de filtru sau pentru hârtia sugativă, cari au rezistență mecanică mică, și absorb ușor apa, fibrele celulozei sunt măcinate grosolan. Cu cât hârtia trebuie să fie mai rezistentă și de calitate mai bună, cu atât semipasta este măcinată mai fin.

6. ~, grad de ~ [степень растирания; degré de broyage; Mahlungsgard; breaking degree; őrlési fok]. Ind. hârt.: Raportul dintre volumul de apă scurs dintr'un anumit volum de pastă celulozică și acest volum, după ce pasta a fost măcinată.

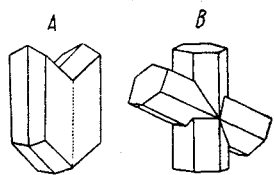
7. **Măcinarea cerealelor**. V. sub Morărit.

8. **Măcinătură** [мука; farine, Mehl; meal; liszt]. Ind. ulei. și grās.: Produs oleaginos măcinat, care urmează să fie supus unui proces de extragere a uleiului, prin presare sau cu ajutorul solvenților. În cazul extragerii prin presare, pentru a se obține un randament mai mare, este necesar ca măcinătura să fie constituită din particule fine, de dimensiuni egale, fără a se produce o deschidere a celulelor. În cazul extragerii prin solvenți, măcinătura trebuie să se prezinte sub formă de paiețe, pentru a se evita aglomerarea materialului în extractor, ceea ce ar produce o circulație defectuoasă a solventului.

9. **Măciniș** [продукты помола; mouture; Vermahlung; grist; darálás]. Ind. alim.: Produsele rezultate din măcinarea grâului sau a altor cereale, și anume: urluiala, grișul, dunsul, făina, irimicul și tărațele.

10. **Măciulie** [плодоносящий отросток айвы; lambourde; Quittenreis-mit Tragknospe; productive quince branch; birsalma dusu termörügyekkel]. Agr.: Ramură roditoare de dutuiu, corespunzătoare bursei mărului și părului, care are formă de măciucă, lungă de 5...10 cm, și care poartă pe ea 4...6 muguri, iar la vârful, urmele unui fruct.

1. **Maciă** [двойниковый кристалл; macle; Zwilling; macle, twin-crystal; ikerfejlődés]. *Mineral.*: Formă de cristalizare în care două sau mai multe cristale sunt alipite sau întrepătrunse în momentul formării lor. Se deosebesc: macle de alipire, la calcit, aragonit, spinel, gips, cuarț, ortoză, și macle de întrepătrundere, la ortoză, diamant, pirită, staurolit, etc.



Macle.

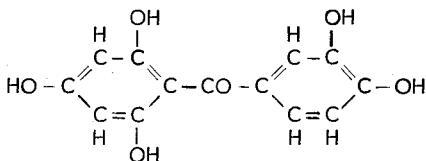
A) maciă de alipire: gips; B) maciă de întrepătrundere: staurolit.

2. **Maclare** [двойникование кристаллов; maclage; Zwillingverwachsung; macle growing, twin-crystal growing; kristály ikresedése]. *Mineral.*: Concreșterea simetrică a două sau a mai multor cristale alipite sau întrepătrunse. După felul de maclare, se pot recunoaște unele minerale.

3. **Maclaurin**, serie ~. V. Serie Maclaurin.

4. **Macleină** [маклеин; macleyine; Macleyin; macleyne; maklein]. *Bot., Farm.*: Alcaloid extras din planta *Bocconia cordata* din familia papaveraceelor. Cristalizează în lame incolore și inodore. Are proprietăți de calmant și hipnotic.

5. **Maclurină** [маклурин; maclurine; Maclurin; maclurine; maklurin]. *Chim.*:



Materie colorantă extrasă din lemnul galben al arborilor *Chlorophora* și *Maclura tinctoria* din Brazilia, în care se găsește alături de morină (v.). Se prepară sintetic din fluoroglucină și nitrilul acidului protocatehincic.

6. **Macramé** [fermen francez]. *Ind. text.*: Dantelă obținută prin înnodarea cu mâna a unor fire textile groase, sau, uneori, metalice, și folosită pentru împodobirea mobilelor.

7. **Măcriș** [щавель; oseille commune; großer Sauerampfer; common sorrel; sóska]. *Agr.*: *Rumex acetosa* L. Plantă perenă din familia poligonaceelor, cultivată pentru frunzele sale alungite, cărnoase, de culoare verde, bogate în fier, în vitamine și în acizi. Se recoltează primăvara, de timpuriu. Se înmulțește prin semințe semănate direct în grădină.

8. ~ ierpușc [заячий щавель; épine-vinette; Sauerdorn, Berberitze; wood sorrel; szeb-tövis]. V. Dracilă.

9. **Macrocarpină** [макрокарпин; macrocarpine; Makrokarpin; macrocarpine; makrokarpin]. *Chim.*: $\text{C}_{20}\text{H}_{32}\text{O}_8$. Materie colorantă care cristalizează în ace galbene, solubile în apă. La 80° își schimbă culoarea în portocaliu. Se descompune la temperaturi foarte înalte. E solubilă în

amoniac. Se găsește în rădăcina plantei *Thalyctrum monocarpum*.

10. **Macrocephalites**. *Paleont.*: Gen de amonit din familia stefanoceratidelor, caracterizat prin cochilia mare și îngust-ombilicată, cu înălțimea tururilor mai mare decât lățimea lor. Coastele sunt ramificate și fără noduri. Cuprinde specii caracteristice pentru Doggerul superior și pentru Malm.

11. **Macromoleculă** [макромолекула; macromolécule; Makromolekül; macromolecule; makromolekula]. *Chim. fiz.*: Moleculă compusă dintr'un foarte mare număr de atomi, legați între ei prin covalențe. Nu este macromoleculă o particulă în care atomii sunt legați în parte prin altele de legături decât covalențe, de exemplu micelulele dintr'o soluție de săpun, sau particulele coloidale dintr'un latex de cauciuc, compuse din molecule obișnuite, legate între ele prin electrovalențe sau prin forțe van der Waals. Nu se poate trasa o limită precisă, din punctul de vedere al dimensiunilor, între moleculele obișnuite și macromolecule, dar o substanță pură, compusă din molecule obișnuite, se caracterizează prin faptul că toate moleculele ei sunt identice între ele, pe când substanțele macromoleculare, cu excepția unora, sunt amestecuri compuse din molecule deosebite prin mărimea lor, constituite din numere diferite de grupări identice. De exemplu, macromolecula celulozei este constituită din unități $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$, cu formula generală $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$, în care n (gradul de polimerizare) nu are o valoare constantă în fiecare macromoleculă, ci variază în jurul unei valori medii. Substanța compusă din macromolecule de acest fel este deci un amestec de macromolecule, cari se deosebesc între ele prin numărul mai mare sau mai mic de unități de structură pe care-l conțin (serii polimeromoloage). Substanțe macromoleculare se găsesc în natură sau se pot prepara sintetic și pot fi atât substanțe organice, cât și anorganice. Substanțele organice naturale cu structură macromoleculară, mai importante, sunt: celuloza, amidonul, cauciucul și proteinele. Macromoleculele proteinelor conțin și sarcini electrice libere, și sunt deci macroioni. Pe cale sintetică se fabrică, în scopuri industriale, foarte multe substanțe cu structură macromoleculară, printre cari marile grupuri ale rășinilor sintetice și maselor plastice. Aplicarea conceptului de macromoleculă în Chimia anorganică a fost utilă și pentru precizarea structurii unor substanțe cum sunt bioxidul de siliciu, silicații, acizii polifosforici, sulful plastic, etc.

Substanțele cu structură macromoleculară se încadrează, după dimensiunile lor, în clasa colozilor. Dimensiunile mai mari sau mai mici determină un caracter coloidal mai mult sau mai puțin pronunțat. De aceea se disting trei tipuri de combinații macromoleculare: hemicoloizi (v.), mesocoloizi (v.) și eucoloizi (v.).

După forma moleculei, se deosebesc macromolecule monodimensionale sau filiforme, compuse din șiruri lungi de atomi legați astfel, încât

una dintre dimensiuni este mult mai mare (de câteva sute sau de mii de ori mai mare) decât celelalte două. Din grupul acesta fac parte: cauciucul, celuloza, proteinele fibroase și multe rășini sintetice termoplastice (mipolanul, rășinile vinilice, nylonul). — Un alt grup este constituit de macromolecule cari au formă de foi sau de straturi cu o singură dimensiune mică, apropiată de cea a moleculelor normale, și două dimensiuni uriașe. Acest tip de macromolecule se întâlnește rar în Chimia organică, dar frecvent în Chimia anorganică (grafitul, mineralele stratificate). Aceste macromolecule bidimensionale au tendința de a se așeza paralel, formând rețele cristaline anisotrope, cu o rezistență mult mai mică în direcția dimensiunii mici, și prezentând un clivaj pronunțat. În grupul macromoleculelor tridimensionale, fiecare atom este legat covalent de alți atomi, în trei direcții necoplanare. Din acest grup fac parte producții sintetice de policondensare (bachelita) sau cristalele anorganice, cum sunt cele de diamant și de cuarț.

Proprietățile soluțiilor de substanțe macromoleculare sunt mult influențate de forma macromoleculor. Soluțiile de substanțe cu macromolecule filiforme, cum sunt cele ale celulozei și ale derivaților ei, ale cauciucului, ale proteinelor fibroase (gelatina), prezintă proprietăți caracteristice, cum sunt dubla refracțiune la curgere și o viscozitate foarte mare. Viscozitatea relativă a acestor soluții este proporțională cu gradul de polimerizare. Din contra, soluțiile substanțelor cu macromolecule tridimensionale au o viscozitate mai mică, iar viscozitatea lor relativă este independentă de mărimea moleculei. Forma macromoleculor influențează în mare măsură și proprietățile fizice ale combinațiilor respective în stare solidă. Combinațiile cu macromolecule mai mult sau mai puțin sferice sunt pulverulente, au rezistență mecanică mică și nu au tendința de a forma fibre sau filme. Substanțele cu macromolecule filiforme formează fibre sau filme, a căror rezistență la rupere este cu atât mai mare, cu cât lungimea moleculei este mai mare. Substanțele tridimensionale (bachelita, diamantul) au, de asemenea, rezistență mecanică mare și duritate mare.

1. **Macrophylla**. *Ind. tut.*: Varietate genuină de tutun. E una dintre cele șase varietăți principale de tutun (*Nicotiana tabacum* Comes) cari stau la baza formării varietăților existente astăzi în cultură.

2. **Macroproces** [макропроцесс; macroprocessus; Makroprozess; macroprocess; makroeljárás]. Sin. Proces macrosinoptic (v. Macrosinoptic, proces ~).

3. **Macroscaphites**. *Paleont.*: Gen de amonit, din familia litoceratidelor. Prezintă ultimul tur al cochiliei desfășurat drept, iar la extremitate, întors în formă de cârjă. Cuprinde specii caracteristice pentru Cretacicul inferior.

4. **Macroscopic** [макроскопический; macroscopique; makroskopisch; macroscopic; makroszkopikus]: Calitatea de a avea sau de a se referi la

dimensiuni observabile și fără microscop. Exemple: metodă macroscopică, teorie macroscopică.

5. **Macroscopie** [макроскопия; macroscopie; Makroskopie; macroscopy; makroszkópia]. *Tehn.*: Examinarea unui material sau a suprafeței unei piese, cu ochiul liber sau cu o lupă care mărește până la cel mult de cincizeci de ori dimensiunile lineare. V. și sub Examinare macroscopică.

6. **Macroseism** [макроеизм; macroséisme; Makroseism; macroseism; makroszeizmus]. *Geol.*: Cutremur de pământ, dela cele mai ușoare, simțite de om, până la cele mai intense.

7. **Macrosinoptic**, proces ~ [макросиноптический процесс; processus macrosynoptique; macrosynoptischer Prozess; macrosynoptical process; makroszinoptikai eljárás]. *Meteor.*: Succesiune de procese sinoptice, cari prezintă o structură unitară prin felul în care se înlănțuiesc.

8. **Macrosituație** atmosferică. V. Atmosferică, macrosituație ~.

9. **Macrosporium**. *Bot.*: *Alternaria*. Gen de ciupercă parazită care atacă unele plante, printre cari și tutunul, în diferitele stadii de dezvoltare ale acestora. Se cunosc mai multe specii: *Alternaria brassicae*, *A. tabacina*, *A. tenuis*, *A. longipes*, etc.

La răsad se formează, pe suprafața frunzei, o păslă deasă, care asfixiază planta. În câmp, apar pete neregulate, cafenii-murdare, cari se întind, și centrul lor devine mai deschis, cenușiu-albicios; în aceste locuri, epiderma frunzei se distruge complet.

Timpul noros și umed favorizează dezvoltarea ciupercii; de aceea combaterea cuprinde lucrări agrotehnice menite să aerisească răsadnița sau plantația și să le ferească de umiditate excesivă.

Se folosesc și stropirile cu zeamă bordelează, distrugerea plantelor bolnave, și asolamentul.

10. **Macrostructură** [макроструктура; macrostructure; Makrostruktur; macrostructure; makrostruktură]. *Metl.*: Structura și condițiunea internă a unui metal, cum apar prin examinarea probei cu ochiul liber sau cu o mărire slabă (până la cel mult de cincizeci de ori).

11. **Macro timp** [макротремя; macrotemp; Makrowetter; macroweather; makroidő]. V. sub Timp.

12. **Macra**. *Paleont.*: Gen de lamelibranhiat din familia macridelor. Prezintă cochilie triunghiulară cu valve egale. Cuprinde specii cari au trăit din Cretacic până astăzi.

Sarmațianul, în special, este bogat în fosile aparținând genului *Macra*, între speciile mai caracteristice fiind: *Macra podolica*, *Macra fabreana*, *Macra bulgarica*, etc.

13. **Macride**. *Paleont.*: Familie de lamelibranhiate din ordinul heterodontelor sinupaliat, caracterizată prin forme cu valve egale, oval-alungite sau triunghiulare, cu ligamentul intern al fățanei așezat într-o scobitură mare, triunghiulară.

14. **Maculatură** [макулатура; maculature; Makulatur; waste paper; makulatura]. *Ind. hârt.*: Hârtie veche, deșeuri de tipografie și de legătorie, destinate a fi introduse în fabricația hârtiei.

1. **Madeirit** [мадеирит; madeirite; Madeirit; madeirite; madeirit]. *Geol.*: Rocă eruptivă intruzivă ultrabazică, având ca minerale constituenți diopsidul, olivinul, magnetitul și feldspați plagioclazi.

2. **Madipolon** [мадеполан; madapolam; Schirting; madapollam, shirting; madipolcn]. *Ind. text.*: Tesătură de bumbac alb, bine apreată, întrebuințată pentru confecționarea albiturilor. Sin. Madepolon.

3. **Madrapas** [мадрапас; madrapas; Madrapas; madrapas; madrapasz]. *Ind. text.*: Tesătură care se aseamănă cu madipolonul, dar care se țese din fire mai groase.

4. **Madras** [мадрас; mousseline Madras; Madras Musselin; Madras muslin; Madrasz-muszelin]. *Ind. text.*: Tesătură lănciată în bălătură, cu fond de legătură „gaze”.

5. **Madreporide**. *Paleont.*: Familie de coralieri din ordinul hexacoralierilor, care cuprinde colonii masive, foliacee, incrustate sau ramificate, de indivizi cu căsuțe tubulare. Caliciile indivizilor din colonie au septe poroase, puțin numeroase și uneori slab pronunțate. Cuprinde genuri cari au trăit în diferite perioade geologice, din Cretacic până astăzi.

6. **Madrieră** [толстая доска; madrier; Bohle, Planke; plank, deal; deszkapalló]. *Nav.*: Scândură de lemn, de obicei de esență tare, cu grosimea de 6-8 cm și lățimea mică, folosită în construcțiile navale.

7. **Maestru**, arbore ~ [грот-мачта; grand mât; Grossmast; main mast; főárbóc]. *Nav.*: Sin. Coloană maestru. V. sub Arboradă.

8. **Maestru**, cuplu ~. V. sub Cuplu maestru.

9. **Mafic** [мафический; mafique; mafisch; mafic; máfik]. Sin. Femic (v.).

10. **Magazie** [склад; magasin, entrepôt; Speicher, Lagerhaus; warehouse, storehouse; raktár]. *Cs., Arh.*: 1. Clădire cu spații de dimensiuni mari, construită pentru a primi în depozit diferite produse (mărfuri sau materiale), spre a fi puse la adăpost de stricăciuni, sau pentru a le conserva. După volumul și greutatea specifică a produselor înmagazinate, magaziile pot fi construite din lemn, din zidărie, beton armat și, uneori, cu schelet metalic. Ele pot fi cu sau fără subsol, numai cu parter, cu parter și cu unul sau mai multe etaje limitate de planșouri, sau cu cele verticale înalte (silozuri). De obicei, magaziile sunt echipate cu aparate și instalații de menținere (rampe de descărcare, cărucioare, macarale, elevatori, benzi transportoare, cântare, etc.), cu instalații de curățire și de sortare, cu instalații de aerisire și de condiționare a aerului, cu instalații frigorifice, instalații pentru prevenirea, semnalizarea sau stingerea incendiilor, etc., adecvate diferitelor produse și conservării lor cât mai îndelungate. Înmagazinarea produselor se poate face în vrac, în stive, în saci, în lăzi, etc., după cum cer forma lor și condițiile de conservare și de menținere. — 2. Încăpere sau grup de încăperi construite din lemn sau din zi-

dărie, de obicei separate de corpul principal al casei unei gospodării, în care se păstrează lemne, alimente, unelte, obiecte casnice, etc.

11. **Magazie** [грузовойтрюм; cale; Laderaum; hold; raktár]. *Nav.*: V. sub Cală.

12. **Magazin** [магазин, лавка; magasin; Laden; store, shop; üzlethelység]. *Arh.*: Local în care se expun și se vând diferite mărfuri.

13. **Magazin** [магазин для матриц; magasin à matrices; Magazin, Matrizenbehälter der Setzmaschine; magazine, matrix magazine; anyamintartó]. *Arte gr.*: Cutie trapezoidală a unei mașini de cules linotip, în care se găsesc matricele. Este așezată înclinat și e împărțită în compartimente verticale, câte unul de fiecare fel de matrice.

14. **Magaziner** [кладовщик; magasinier; Lager st, Materialverwalter; storekeeper, storeman, warehouseman, warehouse keeper; raktárnok]. Funcționar însărcinat cu primirea, păstrarea și predarea în bune condițiuni a materialelor dintr-o magazie și cu ținerea la zi a evidenței respective.

15. **Magistrală** [магистраль; artere principale; Hauptgleis, Hauptstrasse; main road, main railway; fővonal, főút]. *C. f., Drum.*: Arteră principală de comunicație terestră (feroviară sau rutieră). De obicei, magistrala este orientată după direcțiile cardinale (Nord-Sud, Vest-Est). Din magistrală derivă căile de circulație secundare.

16. **Magistrală** [огражденной фортификационный пояс; magistrale; Gürtellinie; magistral line; övërdítések]. *Tehn. mil.*: Creasta exterioară a zidului de escarpă în fortificația permanentă, bastionată și poligonală.

17. **Magiun** [мармелад, повидло; marmelade de prunes; Pflaumenmus; plum jam; szilvaiz]. *Ind. alim.*: Preparat obținut prin fierberea fără adaus de zahăr a fructelor, mai ales a prunelor, din cari s'au scos sămburii, până ce se pierde destul de multă apă, prin evaporare, pentru ca produsul obținut să poată fi conservat. Sin. Lictar, Povidlă.

18. **Măglă**: Stivă alcătuită din bolovani de sare. (Termen folosit în exploatarea de sare din Transilvania).

19. **Măglă**: Muncitor care transportă și depozitează bolovani de sare în stive, în mină sau la suprafață. (Termen folosit în exploatarea de sare din Transilvania).

20. **Magmă** [магма; magma; Magma; magma; magma]. *Geol.*: Masă fluidă sau vâscoasă, în stare topită, formată în interiorul scoarței Pământului și prin consolidarea căreia se formează rocele eruptive. Termenul se referă la toate stadiile de consolidare prin cristalizare, în cari lichidul încărcat cu cristale se mai poate deplasa. Magma cuprinde, în general, și cantități variabile de substanțe volatile (H₂O, HF, HCl, CO₂, etc.), cari se desvoltă, în parte sau în totalitate, prin consolidare.

21. **Magmatică**, diferențiere ~. V. Diferențiere magmatică.

22. **Magmatism** [магматизм; magmatisme; Magmatismus; magmatism; magmatizmus]. *Geol.*: Totalitatea proceselor de migrație a magmei. Ra-

portate la timp, procesele eruptive se clasifică astfel: magmatism inițial, care apare din momentul formării, geosinclinalilor; magmatism sinorogen, care se produce în fazele de cutare, în timpul formării orogenului; magmatism subsecvent, care reprezintă vulcanismul postorogen, sialic, și care se produce după faza de paroxisim eruptiv; magmatism final, care reprezintă erupțiile seismice, profunde, dela sfârșitul ciclurilor orogenice.

1. **Magnaflox**, examinare ~: Sin. Examinare electromagnetă (v.).

2. **Magnaliu**. *Metl.*: Aliaj binar de aluminiu cu 10...15% magneziu. Poate fi turnat și laminat, și are calități mecanice bune și rezistență mare la coroziune. Prin băițuire în baie de 88% apă, 10% hidroxid de sodiu și 2% clorură de sodiu, la temperatura de 60°, capătă culoare argintie. (N.C.).

3. **Magnesia usta**: Sin. Oxid de magneziu (v.).

4. **Magnet** [магнит; aimant; Magnet; magnet; mágnés]. *Magn.*: Corp feromagnetic polarizat magnetic. Magneții se împart în magneți permanenți, cari își păstrează o fracțiune importantă din polarizația magnetică și după suprimarea câmpului magnetic exterior, și în magneți temporari, cari pierd partea cea mai importantă din polarizația lor magnetică după suprimarea câmpului magnetic exterior. Magneții excitați de un curent electric se numesc electromagneți.

Părțile unui magnet cari au sarcină magnetică de polarizație, respectiv liberă, se numesc poli magnetului (polul Nord are sarcină liberă pozitivă, iar cel Sud, negativă). În câmpul magnetic pământesc, polul Nord al unui magnet care se poate mișca liber se orientează aproximativ spre Nordul geografic.

Masele magnetice libere sunt mărimi în întregime fictive (nu există sarcină magnetică adevărată), cari permit să se exprime simplu acțiunile ponderomotoare (de ex. cu ajutorul „legii” lui Coulomb, în Magnetostatică; v.). Magneții permanenți se caracterizează, în general, prin momentul lor magnetic.

5. ~ compensator [компенсирующий магнит; aimant compensateur; Kompensationsmagnet; compensating magnet; kompenzáló mágnés]: Magnet de galvanometru, care compensează parțial acțiunea ponderomotoare a unui câmp magnetic exterior sau a câmpului magnetic terestru. Magnetul compensator poate îndeplini și funcțiunea de magnet director.

6. ~ de ridicare. V. sub Electromagnet de ridicare.

7. ~ director [направляющий магнит; aimant directeur; Richtmagnet; directing magnet; iránymágnés]: Magnet care asigură, în anumite galvanometre, orientarea în repaus a sistemului de magneți mobili ai instrumentului.

8. ~ permanent [постоянный магнит; aimant permanent; Permanentmagnet; permanent magnet; permanens mágnés]. V. sub Magnet.

9. **Magnetic**, pól ~. V. Pendul magnetic.

10. **Magnetic**, pól ~ [магнитный полюс; pôle magnétique; Magnetpól; magnetic pole;

mágnéses sark]. *Magn.*: Regiune a unui magnet, în care fluxul magnetic iese din el, respectiv intră în el, adică în care se găsesc sarcinile sale magnetice libere și de un anumit nume (nordice, respectiv sudice).

11. **Magnetică**, declinație ~. V. Declinație magnetică.

12. ~, inclinație ~. V. Inclinație magnetică.

13. **Magnetism** [магнетизм; magnétisme; Magnetismus; magnetism; mágnesség]. *Fiz.*: 1. Sarcină magnetică (v.). Fiindcă nu există sarcină magnetică adevărată în sensul teoriei clasice fenomenologice a Electricității și Magnetismului, magnetismul este în întregime de polarizație, respectiv liber (v. și sub Sarcină magnetică).

14. **Magnetism** [магнетизм; magnétisme; Magnetismus; magnetism; mágnesség]. *Fiz.*: 2. Ramură a Fizicii, care se ocupă cu studiul fenomenelor magnetice.

În teoria macroscopică a fenomenelor magnetice se folosesc două mărimi primitive: intensitatea câmpului magnetic H (v.) și inducția magnetică B (v.) — și se consideră Electricitatea ca ramură a Fizicii constituită în prealabil.

În Magnetism se folosesc foarte multe mărimi derivate, de exemplu: sarcina magnetică liberă, respectiv de polarizație, fluxul magnetic, tensiunea magnetică și magnetomotoare, momentul magnetic, polarizația magnetică sau intensitatea de magnetizare, puterea magnetică, susceptibilitatea magnetică, egală cu câtul dintre polarizație și intensitatea câmpului, permeabilitatea, egală cu câtul dintre inducție și intensitatea câmpului, etc.

Legile generale ale Magnetismului sunt legea fluxului magnetic (v.), legea circuitului magnetic (v.) și legea energiei câmpului magnetic (v. Legea energiei electromagnetice libere). Legea valabilă în materialele dia-, para- și feromagnetice este legea polarizației magnetice (v.), a cărei formă generală este incomplet cunoscută — și ale cărei forme particulare constituie obiectul Magnetismului în sensul restrâns de studiu al fenomenelor de polarizație magnetică (v. Magnetism 3).

15. **Magnetism** [магнетизм; magnétisme; Magnetismus; magnetism; mágnesség]. *Fiz.*: 3. Ansamblul de fenomene pe cari le prezintă corpurile cari au polarizație magnetică. — 4. Studiul fenomenelor pe cari le prezintă corpurile polarizate magnetic.

Materialele se împart, din punctul de vedere al comportării lor când nu se găsesc într'un câmp magnetic exterior, în două grupuri: materiale cu moment magnetic permanent, sau feromagnetice, numite uneori și numai materiale magnetice, și cari pot avea moment magnetic chiar când nu se găsesc într'un câmp magnetic exterior, — și materiale fără moment magnetic permanent, sau neferomagnetice, numite uneori și numai materiale nemagnetice, și cari pot avea moment magnetic numai când se găsesc într'un câmp magnetic exterior. Materialele neferomagnetice se

împart în materiale diamagnetice, a căror susceptibilitate magnetică e negativă și foarte mică (și cari au deci o permeabilitate magnetică subunitară) și care nu depinde de intensitatea câmpului în care se găsec și de temperatură, și în materiale paramagnetice, a căror susceptibilitate magnetică e pozitivă (și cari au deci o permeabilitate magnetică supraunitară) și independentă de intensitatea câmpului magnetic. Materialele feromagnetice au o permeabilitate magnetică mare, care depinde atât de valoarea actuală, cât și de valorile trecute ale intensității câmpului magnetic în care se găsec, respectiv în care s'au găsit. —

După teoria clasică a electronilor, în care se consideră că momentul magnetic consistă în mișcări în curbe închise ale sarcinilor electrice în interiorul atomilor, diamagnetismul consistă în faptul că, la stabilirea unui câmp magnetic, acesta produce prin inducție electromagnetică un câmp electric care dă curenți cari stabilesc o polarizație magnetică opusă câmpului inductor; polarizația magnetică respectivă dispăre odată cu câmpul, în urma câmpului electric indus și de sens contrar cu primul, care refăce starea inițială. Diamagnetismul e deci o proprietate generală a materiei, iar corpurile diamagnetice sunt caracterizate prin faptul că în ele nu apar și momente magnetice de altă natură și mai mari decât cele de natură diamagnetică, fiindcă atomii lor au o structură electronică simetrică. Momentul magnetic atomic indus de intensitatea H a câmpului magnetic are expresiunea $m_A = \chi_A H$, unde $\chi_A = \frac{kA}{d}$ (A fiind greutatea atomică și d densitatea) este o constantă numită susceptibilitatea atomică a substanței.

Teoria clasică a electronilor conduce la următoarea expresiune a susceptibilității atomice, raportată la un atom-gram de substanță:

$$\chi_A = \frac{Nq_0^2 \sum \tilde{r}_i^2}{6mc^2} = -2,83 \cdot 10^{10} \sum \tilde{r}_i^2,$$

în care N e numărul lui Avogadro, q_0 și m sunt sarcina, respectiv masa electronului, c e viteza de propagare a luminii în vid, iar \tilde{r}_i^2 e suma valorilor medii ale pătratelor razelor orbitelor electronice.

Teoria cuantică a diamagnetismului se deosebește de teoria clasică prin accepțiunea diferită pe care o are termenul $\sum \tilde{r}_i^2$. (În această teorie, stările electronilor din atomi nu mai sunt caracterizate prin orbite).

Mărimea $\chi_M = \frac{kM}{d}$, în care M e greutatea moleculară, numită susceptibilitate moleculară a substanței, se obține, pentru substanțele organice, prin însumarea unor termeni datorii contribuției susceptibilităților atomice ale fiecărui atom și a particularităților structurale ale moleculei, adică este o mărime constitutivă a materiei. —

Paramagnetismul substanțelor este de două feluri: cu susceptibilitate magnetică constantă, inde-

pendentă de temperatură, și cu susceptibilitate magnetică dependentă de temperatură, și anume descrescătoare, când crește temperatura. Paramagnetismul cu susceptibilitate independentă de temperatură, pe care-l prezintă anumite metale, oxizi și săruri, este un efect cuantic datorit în parte gazului electronilor de conducție, și nu admite o interpretare clasică. Paramagnetismul cu susceptibilitate dependentă de temperatură consistă, după teoria clasică a electronilor, în orientarea momentelor magnetice permanente ale atomilor în direcția și sensul câmpului magnetic, împiedecată în parte de agitația termică. Momentul magnetic permanent al atomului este datorit electronilor din straturile interioare, necomplete, ale atomului. Susceptibilitatea magnetică moleculară corespunzătoare depinde de temperatură,

după „legea” lui Curie $\chi_M = \frac{C}{T}$ (C = constanta lui Curie, T = temperatura absolută). Raportul dintre valoarea medie \tilde{m} a componentei momentului magnetic în direcția câmpului și valoarea maximă m_{\max} a acestei componente (când toate momentele magnetice atomice sunt paralele cu câmpul) e dată de funcțiunea lui Langevin

$$\frac{\tilde{m}}{m_{\max}} = \left(\frac{m_{\max} H}{kT} \right) = \operatorname{coth} \frac{m_{\max} H}{kT} - \frac{kT}{m_{\max} H},$$

unde k e constanta lui Boltzmann. La temperatura ordinară $m_{\max} H \ll kT$ adică, dezvoltând în serie și întrerupând dezvoltarea la primii doi termeni:

$$\frac{\tilde{m}}{m_{\max}} = \frac{m_{\max} H}{3kT} - \frac{1}{45} \left(\frac{m_{\max} H}{kT} \right)^3,$$

Susceptibilitatea moleculară este deci

$$\chi_M = \frac{N\tilde{m}}{H} = \frac{Nm_{\max}^2}{3kT} = \frac{C}{T},$$

cu valoarea

$$C = \frac{Nm_{\max}^2}{3k}$$

a constantei lui Curie. În teoria cuantică a paramagnetismului nu sunt „permise” toate orientările momentului magnetic față de câmpul magnetic, așa încât funcțiunea lui Langevin e înlocuită printr'o funcțiune mai complicată, care devine:

$$\frac{\tilde{m}}{m_{\max}} = \operatorname{tgh} \frac{m_{\max} H}{kT} = \frac{m_{\max} H}{kT} + \dots$$

pentru substanțele ai căror atomi au un singur electron necompensat, al cărui spin își poate schimba direcția așezându-se paralel sau antiparalel cu câmpul.

În teoria cuantică, momentul magnetic se exprimă în magnetoni Bohr M_B , raportul lor fiind

$$\frac{m_{\max}}{M_B} = \sqrt{\frac{3k\chi_M T}{NM_B^2}} = 2,83 \sqrt{C}.$$

În anumite condițiuni, cari se realizează mai ales

la ionii unor metale rare, „legea” lui Curie nu este verificată, și (α fiind o constantă),

$$\chi_M = \frac{Nm^2_{\max}}{3kT} + N\alpha.$$

Multe substanțe nu verifică „legea” lui Curie, la temperaturi relativ joase, dar mai înalte decât o valoare caracteristică θ , numită punctul lor Curie, ci „legea” $\chi_M = \frac{C}{T-\theta}$, numită legea lui Curie-

Weiss. „Legea” aceasta este verificată și de substanțele feromagnetice la temperaturi superioare punctului lor Curie, ceea ce nu înseamnă că la temperaturi mai joase decât θ substanțele paramagnetice devin feromagnetice, deoarece legea încetează de a fi valabilă înainte de a se atinge punctul Curie. La temperaturi foarte joase și în câmpuri intense, susceptibilitatea magnetică a substanțelor paramagnetice nu mai e independentă de intensitatea câmpului, și momentul magnetic al substanței tinde către o valoare limită, datorită orientării tuturor momentelor magnetice atomice în direcția câmpului (saturație paramagnetică). —

Susceptibilitatea corpurilor feromagnetice e foarte mare și depinde nu numai de valoarea actuală, ci și de valorile trecute ale câmpului magnetic în care se găsesc sau s'au găsit. Aceste corpuri prezintă isterază magnetică (v. Isterază electrică și isterază magnetică). Ele își pierd proprietățile feromagnetice, dacă sunt încălzite peste o anumită temperatură, numită punctul lor Curie, deasupra căruia ele verifică „legea” lui Curie-Weiss. Corpurile feromagnetice (fierul, nichelul, cobaltul, gadoliniul, unele aliaje ale lor între ele sau cu alte metale, anumite aliaje de metale neferomagnetice, numite aliajele lui Heussler) sunt feromagnetice, dar numai în stare solidă (punctul lor Curie e mai jos decât punctul lor de topire), de unde rezultă că feromagnetismul nu este o proprietate exclusivă a atomului, ci a unor domenii mari.

În teoria clasică a electronilor, un corp feromagnetic e considerat alcătuit din domenii elementare (monocristaline) magnetizate până la saturație, ale căror polarizării magnetice au diferite direcții. Domeniile elementare se orientează sub acțiunea unui câmp magnetic exterior și a agitației termice; se produce și o variație a volumelor acestor domenii. Factorii cari condiționează direcția polarizării magnetice dintr'un domeniu elementar sunt structura cristalină și tensiunile interioare, iar raportul dintre acțiunile lor depinde de intensitatea câmpului exterior. Susceptibilitatea magnetică a monocristalelor cubice de fier și de nichel nu este un scalar, ci un tensor simetric al cărui elipsoid are axele principale cu o anumită orientare față de axele cristalului. În cazul fierului, curba de magnetizare (B în funcțiune de H) cea mai înaltă se obține pentru o direcție a lui \vec{H} paralelă cu una oarecare din muchiile cubului, iar în cazul nichelului, pentru o

direcție paralelă cu una oarecare din diagonalele cubului. Această direcție coincide cu direcția de magnetizare a domeniului elementar nesupus niciunui câmp exterior sau niciunei tensiuni interioare.

Pentru a fi feromagnetic, un corp metalic trebuie să fie alcătuit din atomi cu moment magnetic permanent datorit spinului electronilor dintr'un strat necomplet, și o variație a magnetizării e datorită schimbării direcției spinului. Momentele magnetice ale atomilor vecini sunt menținute paralele prin forțele cuantice de schimb dintre atomi. (În teoria clasică a feromagnetismului se introduce un câmp molecular a cărui natură nu este precizată, și care ar da orientarea mutuală a momentelor magnetice). Printr'o desvoltare similară cu cea a teoriei feromagnetismului, se obține astfel o relație analoagă cu cea din teoria cuantică a paramagnetismului, în care câmpul exterior H e înlocuit prin $H + NM$, N fiind o constantă de câmp molecular:

$$\frac{M}{M_0} = \operatorname{tgh} \frac{m_A (H + NM)}{kT},$$

în care M și M_0 sunt polarizația magnetică și valoarea ei la temperatura de $0^\circ K$, iar m_A e momentul magnetic atomic. Relația arată că, la temperaturi nu prea înalte, corpul are o magnetizare spontană diferită de zero, chiar în absența câmpului exterior H . În acest caz, dacă $\theta = \frac{m_A N M_0}{k}$

este temperatura punctului Curie, relația se reduce la

$$\frac{M}{M_0} = \operatorname{tgh} \frac{M}{\theta},$$

ceea ce arată că funcțiunea M/M_0 este aceeași pentru orice material feromagnetic, la temperaturi cari sunt un același multiplu al temperaturii θ , M fiind polarizația magnetică a unui domeniu din teoria clasică. La temperaturi mai înalte decât temperatura punctului Curie, M este neglijabil

față de M_0 și, dacă $C = \frac{M_0 m_A}{k}$, relația devine

$$M = \frac{CH}{T - \theta},$$

care exprimă „legea” lui Curie-Weiss. Valoarea temperaturii θ , dedusă din dispariția feromagnetismului, diferă puțin de cea din „legea” lui Curie-Weiss pentru substanțe paramagnetice. —

Proprietățile feromagnetice ale unei substanțe depind nu numai de compoziția ei, ci și de tratamentul termic sau mecanic la care a fost supusă. În industrie se folosesc, mai ales, fie materialele feromagnetice cari au o mare permeabilitate, și sunt deci magnetizate sau demagnetizate cu ușurință, fie materialele cari se magnetizează sau se demagnetizează greu, dar păstrează proprietățile magnetice. Materialele feromagnetice permeabile sunt caracterizate printr'un ciclu de isterază foarte strâmt, cu o „forță” coercitivă H_c foarte mică.

Aceste proprietăți sunt accentuate printr'o recoacere magnetică, adică printr'un tratament termic care consistă în încălzirea materialului la temperatura înaltă, urmată de o răcire la 400...600°.

Un corp introdus într'un câmp magnetic neuniform este respins către regiunile din spațiu în cari intensitatea câmpului este mai slabă, respectiv este atras către regiunile în cari intensitatea

Caracteristicile câtorva materiale feromagnetice moi.

	Compoziție	Tratament termic	Permeabilitate inițială	Permeabilitate maximă	Forță coercitivă în oerstezi	Inducție de saturație în gauși	Punct Curie
Fier	99,9% Fe	900°	200	5000	1,0	21500	770°
Ferosiliciu	4% Si, 96% Fe	800°	400 (la $B=20$)	7000	0,6	19700	690°
	3,3% Si, 96,7% Fe	laminat la rece; 800°	600 (la $B=20$)	10000	0,2	20000	700°
Permalloy 45	45% Ni, 54% Fe	1050°	2500	25000	0,3	16000	440°
Hipernic	50% Ni, 50% Fe	1200° în hidrogen	4000	80000	0,05	16000	500°
Permalloy 78	78% Ni, 21% Fe	1050°; 600°	8000	100000	0,05	10000	580°
Mumetal	75% Ni, 2% Cr, 5% Cu și 18% Fe	1100° în hidrogen	20000	110000	0,03	7200	430°
Supermalloy	79% Ni, 5% Mo și 15% Fe	1300° în hidrogen	100000	800000	0,004	8000	400°

temperatură la care materialul e supus unui câmp magnetic de câțiva oerstezi, după care se răcește la temperatura ordinară. Ciclul de iztează al unui material supus acestui tratament are laturi aproape verticale, cu colțuri în unghiul drept. —

Feromagneticele folosite pentru construcția magneților permanenți sunt caracterizate prin inducția remanentă (care corespunde, în ciclul de iztează, unui câmp magnetic nul pe curba de demag-

câmpului e mai tare, după cum corpul e diamagnetic, respectiv para- sau feromagnetic. —

1. **Magnetism** pământesc [ЗЕМНОЙ МАГНЕТИЗМ; magnétisme terrestre; Erdmagnetismus; terrestrial magnetism; földmágnesség]. Geofiz.: Ansamblul de fenomene magnetice dela suprafața Pământului, datorite constituției planetei și influențelor extraterestre. Câmpul magnetic pământesc este un câmp neuniform, un ac magnetic

Caracteristicile feromagnetice ale câtorva aliaje folosite în construcția magneților permanenți.

	Compoziție	Forță coercitivă în oerstezi	Remanentă, în gauși	(BH) _{max}	Tratament
Oțel cu tungsten	6% W, 0,7% C și 0,3% Mn	65	10500	300000	forjat, călit dela 850°
Oțel cu crom	3,5% Cr, 1% C și 0,4% Mn	65	9500	300000	forjat, călit dela 825°
Oțel cu crom și cobalt	16% Co, 9% Cr, 1% C și 0,3% Mn	180	8000	600000	forjat, călit dela 975°
Alnico 2	12% Co, 17% Ni, 10% Al și 6% Cu	560	7300	1700000	turnat, călit în aer dela 1200°, îmbătrânit la 650°
Aliaj de platină și cobalt	77% Pt, 23% Co	2650	4530	3800000	forjat, călit dela 200°, îmbătrânit la 650°
Alnico 5	24% Co, 14% Ni, 8% Al, 3% Cu	550	12500	4500000	turnat, călit în aer dela 1300°, îmbătrânit la 600° în câmp magnetic intens

netizare), prin „forța” coercitivă H_c , și prin produsul BH în diferitele puncte ale curbei de demagnetizare. Valoarea maximă a acestui produs este o caracteristică importantă pentru calitatea magnetică a acestor materiale.

îndreptându-se către două puncte, polul Nord magnetic, și polul Sud magnetic, situate la aproximativ 76° latitudine nordică și 102° longitudine vestică, respectiv aproximativ 73° latitudine sudică și 156° longitudine estică. Unghiul pe care-l formează

direcția câmpului magnetic pământesc cu direcția S-N. geografic variază deci cu poziția punctului de observație pe suprafața Pământului, și se numește declinație magnetică (v.) a locului, iar unghiul format cu planul orizontal se numește inclinație magnetică. Aceste două mărimi, împreună cu componenta orizontală a câmpului magnetic, definesc acest câmp în fiecare punct. La latitudini medii, inclinația e de cca 70°, iar componenta orizontală e de cca 0,2 oerstezi. Variațiile locale ale declinației sunt datorite prezenței, în regiune, a unor depozite de minereuri feromagnetice.

Câmpul magnetic pământesc prezintă variații în timp, cele mai importante fiind: variația diurnă, cu un unghi de mai multe minute, datorită variațiilor electronice, atât din regiunea luminată de Soare, cât și (mai slabe) din regiunile în umbră; variația seculară, ca și variații întâmplătoare, numite furtuni magnetice, cari apar odată cu pecele solare, și sunt datorite curenților de electroni proveniți din Soare.

Într-o primă aproximație, câmpul magnetic pământesc se prezintă ca și cum ar fi datorit unui dipol magnetic așezat în centrul Pământului, îndreptat spre două puncte, situate, respectiv, la 78°5' latitudine nordică și 69° longitudine vestică și punctul antipod, și al cărui moment magnetic are 8·10²⁵ unități magnetostatice CGS. O aproximație mai bună, care descrie și valorile mai mari ale componentei orizontale a câmpului magnetic pământesc în emisfera răsăriteană, se obține dacă dipolul este considerat așezat la 342 km de centrul Pământului, spre punctul de 162° longitudine estică și 6°5' latitudine nordică.

O parte din intensitatea câmpului magnetic pământesc nu poate fi explicată prin introducerea acestui dipol fictiv, și, pentru a ține seamă și de ea, este nevoie să se presupună că există alți 12 dipoli (de 80 de ori mai slabi decât cel central), așezați la o distanță de centrul egală cu jumătatea razei Pământului, și cu axele dispuse radial. Cu ajutorul lor se descrie și o parte din variația seculară.

S'a presupus că magnetismul pământesc s'ar datori rotației Pământului, deplasării unor sarcini electrice în interiorul Pământului, unor curenți termoelectrice pământeste, etc., dar niciuna din aceste ipoteze nu e suficientă pentru a se deduce din ea toate proprietățile câmpului magnetic pământesc.

1. **Magnetit** [магнетит; magnérite, feroferrite; Magnetit, Magneteisenerz, Magneteisenstein, Schwarzeisenerz; magnetite; magnetit, mágnesevas]. *Mineral.*: Fe₃O₄ (FeO, Fe₂O₃). Minerul important de fier, care conține 72,41% Fe; are luci metalic, gras, adeseori mat, culoare neagră, urmă cenușie-negricioasă, duritatea 5,5...6, gr. sp. 4,9...5,2; este magnetic; cristalizează în sistemul cubic holocentric. Se prezintă în octaedri, rar în dodecaedri romboïdali, în macle, în mase granuloase, și în granule libere în nisipuri. Se găsește ca minerul de segregare magmatică, în

roce eruptive (granit, diorit, gabbro, bazalt, etc.), în zăcămintele mari prin concentrare locală, și formând chiar filoane în rocele înconjurătoare, în zăcămintele de contact pneumatolitic, în șisturi cristaline, în zăcămintele alpine, în aluviuni.

2. **Magnetizare** [намагничивание; aimantation; Magnetisierung; magnetization; mágnesezés]. *Magnit.*: 1. Polarizație magnetică 2 (v.), intensitate de magnetizare sau magnetizație. — 2. Operațiunea prin care se dă unui material polarizație magnetică.

3. ~ **indusă** [индуктированное намагничивание; aimantation induite; induzierte Magnetisierung; induced magnetization; indukált mágnesezés]: Magnetizare care se obține supunând un material acțiunii unui câmp magnetic. Multe materiale pierd magnetizarea odată cu dispariția câmpului magnetizant; altele rămân polarizate, formând magneti permanenți.

4. ~ **remanentă** [реманентное намагничивание, остаточное намагничивание; aimantation remanente; remanente Magnetisierung; remanent magnetization; remanens mágnesezés]. V. **Remanență magnetică**.

5. ~ **reziduală** [остаточное намагничивание; aimantation résiduelle; zurückbleibende Magnetisierung; residuary magnetization; rezidualis mágnesezés]. V. **Remanență magnetică**.

6. ~, **coeficient de ~** [коэффициент намагничивания; coefficient d'aimantation; Magnetisierungskoeffizient; magnetization coefficient; mágnesezési tényező]: Câtul momentului magnetic al unui gram de substanță, prin intensitatea câmpului magnetic care-l produce.

7. ~, **coeficient de ~ atomică** [коэффициент атомного намагничивания; coefficient d'aimantation atomique; atomischer Magnetisierungskoeffizient; atomical magnetization coefficient; atommágnesezési tényező]: Câtul momentului magnetic al unui atom-gram de substanță, prin intensitatea câmpului magnetic care-l produce.

8. ~, **coeficient de ~ moleculară** [коэффициент молекулярного намагничивания; coefficient d'aimantation moléculaire; molekular Magnetisierungskoeffizient; molecular magnetization coefficient; molekuláris mágnesezési tényező]: Câtul momentului magnetic al unei molecule-gram de substanță, prin intensitatea câmpului care-l produce.

9. **Magnetizație** [намагничивание; aimantation; Magnetisierung; magnetization; mágnesezés]: Sin. Polarizație magnetică 2 (v.).

10. **Magnetochimie** [магнетохимия; magnétochimie; Magnetochemie; magneto-chemistry; magnetokémia]. *Fiz.*: Capitol al chimiei fizice, care studiază probleme de Chimie cu ajutorul unor măsuri de susceptibilitate magnetică. Astfel de măsuri sunt folosite fie pentru identificarea urmelor de impurități conținute într-o substanță (de ex. a urmelor de fier dintr'un metal sau din nisipul folosit la fabricarea sticlei, sau a urmelor de oxigen dintr'un gaz), fie pentru cercetarea structurii moleculare a compușilor, sau în studiul radicalilor organici liberi.

1. **Magnetofon** [МАГНИТОФОН; magnétophone; Magnetophon; magnetophone; magnetofon]. *Elm.*: Dispozitiv de imprimare și reproducere a sunetelor, bazat pe magnetizarea variabilă a unei benzi de oțel sau a unui film acoperit cu un strat fin de substanță feromagnetică. Banda de oțel se deplasează cu viteză mare prin fața unui electromagnet străbătut de curenții microfoni, și astfel magnetizarea ei e variată în diferitele puncte, cu o valoare proporțională cu intensitatea curentului care străbate bobina electromagnetului. Pentru reproducere, banda se deplasează cu aceeași viteză prin fața altui electromagnet, în legătură cu un amplificator și cu un difuzor. Datorită magnetizării variabile a benzii de oțel, se induce în bobina electromagnetului curenți de intensitate corespunzătoare, cari provoacă vibrații ale membranei difuzorului. Pentru a „șterge” inscripțiile de pe banda magnetofonului, aceasta este trecută prin fața unei bobine străbătute de un curent continuu mai intens, care o magnetizează uniform.

2. **Magnetograf** [МАГНИТОГРАФ; magnétophraph; Magnetograph; magnetograph; magnetogrf]. *Magnf.*: Instrument folosit pentru înregistrarea variațiilor unor mărimi magnetice, de exemplu a componentelor orizontale și verticale ale câmpului magnetic pământesc, a declinației magnetice, etc., față de o valoare absolută determinată cu alte instrumente, de exemplu cu un magnetometru, cu un inclinometru, etc.

3. **Magnetometru** [МАГНИТОМЕТР; magnétopmètre; Magnetometer; magnetometer; magnéto-méter]. *Magnf.*: Mic magnet permanent, în formă de vergea orizontală, de disc sau de inel vertical, de clopot, etc., suspendat în punctul său de indiferență, astfel încât momentul său magnetic să fie orizontal, — și care servește pentru măsurarea intensității câmpului magnetic (terestru sau produs de un magnet al cărui moment urmează să fie determinat).

Drept cuplu director, magnetometrele folosesc cuplul exercitat asupra lor de componenta orizontală a câmpului magnetic terestru (magnetometre simple, suspendate în acest caz fără torsiune), cuplul de torsiune pe care-l exercită asupra lor firul de suspensiune (magnetometre de torsiune, astatice), cuplul de torsiune pe care-l exercită asupra lor o suspensiune bifilă (magnetometre bifilare), etc.

Componenta orizontală H a intensității locale a câmpului magnetic se determină prin două măsurări, deodată cu momentul magnetic M al magnetometrului, și anume produsul MH , prin măsurarea perioadei de oscilație a magnetometrului, și câtul M/H , prin observarea amplitudinii unghiului său de deviație. În prima măsurare, magnetul permanent se montează ca pendul magnetic (se suspendă de mijloc, în poziție orizontală, de un fir de torsiune); dacă J este momentul de inerție al pendulului, K e coeficientul de torsiune al firului și T e perioada de oscilație a pendulului, produsul momentului magnetic M prin com-

ponenta orizontală a intensității câmpului magnetic H rezultă din formula pendulului magnetic

$$(1) \quad MH = 4\pi^2 \frac{J}{T^2} - K.$$

La măsurarea a doua, magnetul permanent, orientat în direcția Est-Vest, se așază în planul orizontal al unui ac de busolă magnetică de dimensiuni mici, plasat în punctul O , la distanța a de magnet (v. fig.). Lungimea magnetului fiind l , și deviația maximă a acului magnetic ξ , raportul M/H este

$$(2) \quad H = \frac{M(4a^2 - l^2)^2}{32a} \operatorname{tg} \xi.$$

Din aceste două ecuații se calculează M și H , toate celelalte mărimi fiind măsurabile.

4. ~ bifilar [ДУХНИТОЧНЫЙ МАГНИТОМЕТР; magnétopmètre bifilaire; Bifilarmagnetometer; bifilar magnetometer; kétszálú magnétopméter]: Instrument de măsurare a variațiilor în timp ale componentei orizontale a câmpului magnetic terestru, având echipajul mobil compus dintr'un magnet orizontal, suspendat de două fire a căror torsiune îl menține perpendicular pe meridianul magnetic, astfel încât măsoară componenta câmpului magnetic terestru perpendiculară pe direcția magnetului.

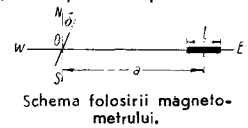
5. **Magneton Bohr** [МАГНИТОН БОРА; magnéton B.; B. Magneton; B.'s magneton; B. magneton]. *Fiz.*: Momentul magnetic de

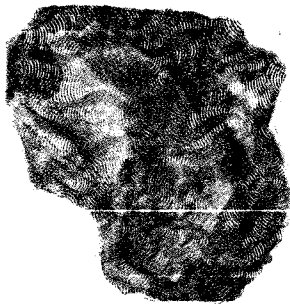
$$M_B = \frac{q_e b}{4\pi m c} = 9,2 \cdot 10^{-21}$$

unități electromagnetice absolute de moment magnetic, unde $\frac{q_0}{m}$ e sarcina specifică a electronului, în unități electromagnetice și b e constanta lui Planck. Momentele magnetice atomice sunt de forma $M_B g j$, unde j este numărul cuantic intern și g un factor, numit factorul lui Landé.

6. ~ nuclear [ЯДЕРНЫЙ МАГНИТОН; magnéton nucléaire; Kernmagneton; nuclear magneton; magmagneton]: Momentul magnetic nuclear, egal cu $\frac{q_0 b}{4\pi M}$ unități electromagnetice absolute de moment magnetic, unde q_0 este sarcina electrică elementară (în unități electromagnetice), b e constanta lui Planck și M e masa protonului. Momentul magnetic al protonului este de 2,3 magnetoni nucleari și e îndreptat în același sens cu spinul; momentul magnetic al neutronului este de 1,9 magnetoni nucleari și e opus spinului neutronului.

7. **Magnetooptică** [МАГНИТООПТИКА; magnétopoptique; Magnétopoptik; magneto-optics; magneto-optika]. *Fiz.*: 1. Ansamblu de fenomene datorite influenței câmpului magnetic asupra fenomenelor optice: efectul Zeeman (v. Zeeman, efect ~), efectul Cotton-Mouton, de birefrință magne-





1) magnetit, 2) hematit, 3) siderit, 4) magnetit, 5) hematit



tică (v. Cotton-Mouton, efectul \sim), efectul Faraday (putere rotatorie magnetică), (v. Faraday, efect \sim), etc. — 2. Ramură a Fizicei, în care se studiază fenomenele magneoptice.

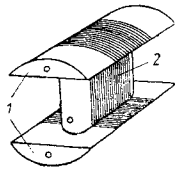
1. **Magnetostatică** [МАГНИТОСТАТИКА; magnéostatique; Magnetostatik; magneto-statics; magnetostatika]. Fiz.: Ramură a Fizicei, în care se studiază fenomenele referitoare la momentele magnetice în echilibru.

2. **Magnetostricțiune** [МАГНИТОСТРИКЦИЯ; magnéostriktion; Magnetostriktion; magnetostriction; magnetossztrikció]. Magnt.: Deformarea unei substanțe feromagnetice sub acțiunea câmpului magnetic.

3. **Magnetou** [МАГНЕТО; magnéto; Magnetzünder, Magnetapparat; magneto; mágnesgyújtó]. Elt., Mș.: Mic generator electric (sincron) de curent alternativ, al cărui câmp magnetic de excitație e dat de un inductor compus din magneți permanenți. Se folosește pentru a stabili scânteia electrică de aprindere a amestecului combustibil-comburant din camera de combustie a motoarelor cu explozie (magnetou de aprindere), pentru a acționa avertisoarele de incendiu cu apel prin magnetou (magnetou de avertisare), pentru a face apelul în rețelele telefonice cu baterie locală (magnetou de apel sau inductor de apel), etc.

La magnetoul de aprindere, tensiunea necesară pentru stabilirea unei scânteii electrice se obține direct sau indirect, prin întreruperea bruscă a circuitului său indus și de joasă tensiune (4...12 V). Se deosebesc: magnetouri de joasă tensiune (cari sunt aproape abandonate) și magnetouri de înaltă tensiune. Magnetourile de joasă tensiune, cari au o singură înfășurare indusă, pot fi folosite: pentru aprinderea directă din circuitul lor de joasă tensiune (100...400 V), prin întreruperea lui în motor, cu ajutorul unui ruptor format dintr'un contact fix și din unul mobil, acționat din exterior; sau pentru aprinderea din circuitul de înaltă tensiune (10...25 kV) al unui transformator separat, cu circuit magnetic deschis („bobină” de inducție), alimentat de circuitul indus al magnetoului. Magnetourile de înaltă tensiune au „transformatorul” în indus, care e echipat cu o înfășurare de joasă tensiune („primară”), indusă prin mișcare, și cu o înfășurare de înaltă tensiune („secundară”), indusă prin transformare de înfășurarea primară.

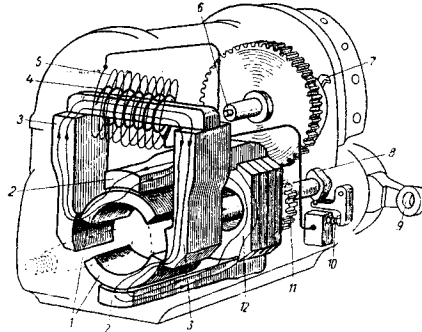
Magnetourile de aprindere pot fi: magnetouri cu statorul inductor și cu rotorul (în tobă Γ) indus (v. fig.); magnetouri cu rotorul inductor și cu statorul indus (v. fig.); magnetouri cu inductorul și indusul în stator, rotorul lor fiind format dintr'un corp feromagnetic compus din două sau din patru părți (voleți), pentru ca rotirea lui să producă o variație a fluxului magnetic pe care



Rotor (în tobă Γ) indus.
1) talpă; 2) inimă.

îl stabilește inductorul prin înfășurarea indusă,

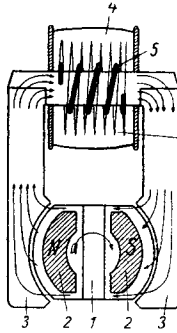
și a induce astfel în ea o tensiune electromotoare (v. fig.).



Magnetou de înaltă tensiune, cu indus și inductor în stator, și cu rotor feromagnetic fără înfășurare (voleți).

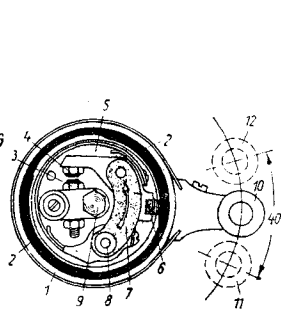
1) volet rotativ; 2) masele polare ale magnetului; 3) masele polare ale indusului; 4) înfășurare primară; 5) înfășurare secundară; 6) cărbune colector; 7) electrod distribuitor; 8) camera ruptorului; 9) pârghie de reglare a ruptorului; 10) contactele ruptorului; 11) pinionul voletului; 12) magnet.

Magnetourile de aprindere de joasă tensiune sunt echipate cu un întreruptor de contact.



Magnetou de înaltă tensiune, cu indus în stator și cu inductor în rotor.

1) magnet rotativ; 2) poliul magnetului; 3) mase polare; 4) indus fix; 5) înfășurare primară; 6) înfășurare secundară.



Ruptorul magnetoului în poziție deschisă.

1) carcasa ruptorului; 2) camă; 3) ciocânel fix; 4) ciocânel mobil; 5) placa ruptorului; 6) galeț de fibră; 7) pârghie port-ciocânel; 8) articulație;

9) șurub de fixare; 10) pârghie de reglare a avansului; 11) avans la aprindere; 12) întârziere la aprindere.

Magnetourile de aprindere de înaltă tensiune sunt echipe cu un ruptor (v. fig.) legat în paralel cu condensatorul de ruptură, cu un distribuitor, un întreruptor de contact și un limitor de tensiune (v. schema). Când curentul alternativ indus în înfășurarea primară și de joasă tensiune (11) a indusului magnetoului trece prin maximul său, el întrerupe brusc de ruptorul (4) și astfel induce — în timpul întreruperii — în înfășurarea secundară (12) a indusului (care are spire multe), o tensiune destul de înaltă; distribuitorul (5) distribuie această tensiune la bujiile (9) ale cilindrilor motorului, pentru a stabili scânteia de aprindere (masa motorului for-

mând circuitul de întoarcere al curentului). Condensatorul (6) în derivație cu ruptorul evită scânteiile de ruptură. Legătura dintre înfășurarea de înaltă tensiune și distribuitor se face printr'un inel colector. Limitorul de tensiune (7), (numit impropriu și paratrăsnet), constituit dintr'un eclator cu electrozi cu vârfuri, este montat între înfășurarea de înaltă tensiune și masă, pentru ca — dacă dintr'o cauză oarecare nu ar sări scânteița în bujie — să evite supra-tensiunile care ar provoca străpungerea izolației dintre înfășurare și masă. Întreruptorul de contact (8) servește la oprirea motorului, prin punerea la masă a circuitului primar (11), ceea ce anulează efectul ruptorului. — Pentru a varia momentul în care se produce scânteița, avansul la aprindere poate fi reglat fie automat, fie decalând manual o camă care acționează asupra unei pârghii rotitoare care poartă ciocănelul mobil al ruptorului (acest ciocănel e pus la masă, iar celălalt ciocănel e fix și izolat).

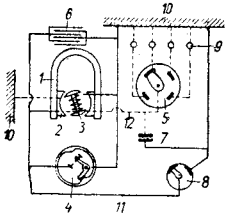
Magnetourile de aprindere prezintă dezavantajul că, la turația joasă dela pornirea motoarelor — când ar fi nevoie de o scânteița puternică — dau o scânteițe slabă, din cauza prea joasei tensiuni induse; de aceea, magnetourile se folosesc numai unde siguranța funcționării motorului primează. Uneori, se folosește dubla aprindere prin dublu magnetou (magnetou jumelat), care e constituit din două magnetouri cu circuit feromagnetic comun, în același carter, și din două distribuitoare. Alteori se folosește, la pornire, un magnetou auxiliar acționat cu mâna, numit magnetou de pornire.

Magnetourile de avertisare sunt de joasă tensiune și sunt acționate de o greutate.

Magnetourile de apel, cari sunt aparate folosite pentru producerea curenților de apel magnetic, sunt descrise sub Inductor (v.).

1. Magnetou jumelat. V. sub Magnetou.

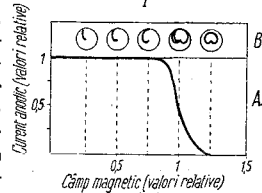
2. **Magnetron** [магнетрон; magnétron; Mag-netron; magnetron; magnetron]. *Fiz.*: Tub electronic cu vid înaintat, în care intensitatea curentului de electroni dintre catod și anod este comandată printr'un câmp magnetic exterior, care are intensitatea perpendiculară pe direcția liniilor de câmp ale câmpului electric. Când catodul este un filament cilindric așezat în axa unui anod cilindric, direcția câmpului magnetic coincide cu axa catodului. Tensiunea electrică dintre catod și anod depinde — după o lege logaritmică — de distanța dela catod. Viteza electronilor, și deci curbura traiectoriei lor în câmpul magnetic, variază deci cu distanța dela catod, traiectoria fiind astfel o cardioidă care, pentru valori destul de mari ale



Schema legăturilor unui magnetou de înaltă tensiune.

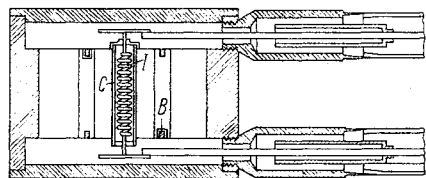
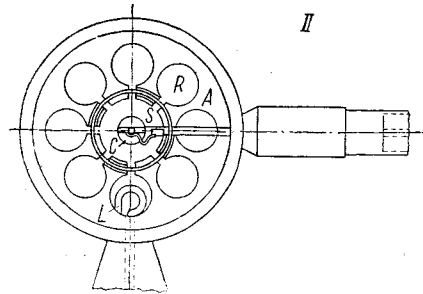
- 1) magnet permanent, 2) masă polară; 3) indus; 4) ruptor; 5) distribuitor; 6) condensator; 7) limitor de tensiune; 8) întreruptor de contact; 9) bujii; 10) masă; 11) circuit primar; 12) circuit secundar.

câmpului magnetic, este o curbă închisă care nu atinge anodul. Durata parcursului unei traiectorii închise este invers proporțională cu câmpul magnetic, și deci frecvența mișcării electronice este proporțională cu câmpul. Electronii sunt opriri de a ajunge la anod, la o vâloare a câmpului magnetic care e invers proporțională cu distanța dintre catod și anod și proporțională cu rădăcina pătrată a tensiunii dintre anod și catod. Prin varierea intensității câmpului magnetic sau a tensiunii electrice, se poate obține ca curentul de electroni să ajungă fie la anod, fie la catod. Figura 1 reprezintă caracteristica curent anodic-câmp magnetic, și traiectoriile electronilor pentru o tensiune electrică constantă, la diferite valori ale intensității câmpului magnetic.



A) Caracteristica curent anodic-câmp magnetic; B) traiectoriile electronilor.

De obicei, se folosesc magnetroni cu anod cilindric segmentat într'un număr pereche de segmente, prin tăieturi de-a-lungul generatoarelor cilindricului, — perechilor de segmente aplicându-li-se și potențiale respectiv puțin mai mari sau puțin mai mici decât tensiunea electrică dintre anod și catod. Când se folosește magnetronul ca oscilator de înaltă frecvență, segmentele anodice sunt intercalate în circuit de rezonanță, și câmpul magnetic e ajustat astfel, încât electronii să atingă tocmai anodul. Orice perturbare produce o influențare a traiectoriei electronice, astfel încât oscilația amortisată a circuitului produce oscilații în curentul anodic.



Magnetron cu mai multe cavități.

- A) anod; C) catod; I) încălzitor; R) rezonatoare; B) bare conductoare; L) buclă de cuplare la ieșire. S) spațiu de interacțiune.

În dispozitivele de radar și de foarte înaltă frecvență se folosesc magnetroni al căror anod

este alcătuit dintr'un bloc metalic cu mai multe cavități cilindrice paralele cu axa anodului și care poartă catodul într'o cavitare axială (v. fig. II). Fiecare cavitare e echivalentă cu un circuit de rezonanță acordat, cavitatea cilindrică având o acțiune inductivă, iar canalul care o leagă de cavitatea axială, o acțiune capacitivă.

1. **Magnezie** [магнезия; magnésie; Magnesia; magnesita; magnésia]. *Chim.*: Termen vechiu pentru oxidul de magneziu MgO.

2. **Magnezii-pirol** [пирроловый магний; magnésyl-pyrroles; Magnezyl-Pyrrole; magnésyl-pyrroles; magnezil-pirol]. *Chim.*: Derivați magnezieni ai pirolului, în cari se admite că magneziul este legat de carbon, fiindcă prin tratarea lor cu cloruri acide se formează derivați ai pirolului substituțiți la carbon. Este posibil însă ca legătura magnezului de pirol să fie electrovalentă, iar ionul pirolic să fie în stare de rezonanță între mai multe structuri.

3. **Magnezi** [магнезит; magnésite; Magnesit; magnesite; magnezit]. *Mineral.*: MgCO₃. Mineral care cristalizează în sistemul romboedric; are culoare albă-gălbuie sau brună, duritatea 4...4,5 și gr. sp. 3; e format prin descompunerea silicaților de magneziu din serpentine (cu rețea de vine și filoane) și transformarea metasomatică a calcarelor și a dolomitelor (în lentile). — Se întrebuințează ca liant pentru emeri, la pietrele de moară, după ardere la 700...800°. Este, de asemenea, o materie primă ceramică pentru produse superrefractare magnezitice (CS 42 = 2000°) și pentru obținerea magnezului. Magnezitul este impurificat de obicei cu oxizi de fier, de calciu și de mangan, alături de silice. Pierde bioxidul de carbon între 650 și 800°, devenind caustic. Încălzit la temperatura de 1400...1700°, magnezitul pierde lianța.

4. **Magneziu** [магний; magnésium; Magnesium; magnesium; magnézium]. *Chim.*: Mg; nr. at 12; gr. at. 24,32; gr. sp. 1,75; p. t. 650°; p. f. 1100°. Element chimic din grupa a doua a sistemului periodic. Face parte din familia metalelor alcalino-terose. Nu există în natură în stare nativă. Este foarte răspândit sub formă de magnezit, giobertit (MgCO₃), dolomit (CaMg[CO₃]₂), carnalit (MgCl₂ · KCl · 6H₂O), sub formă de silicați în talc, asbest, olivin, spumă de mare (2MgO · 3SiO₂). Se găsește și în apa de mare sub formă de cloruri și de bromuri, sau în unele zăcămintele de sare gemă, ca sulfat (MgSO₄ · 7H₂O), în unele ape minerale, etc. În regnul vegetal, magneziul se găsește în toate plantele verzi, fiind legat în molecula de clorofilă, așa cum e legat fierul în colorantul roșu al sângelui. Magneziul se prepară prin electroliza sărurilor topite, mai ales prin electroliza carnalitului.

E un metal alb-argintiu, foarte ușor, care în aer umed își pierde repede strălucirea. Conductibilitatea electrică este 0,39, față de cea a cuprului luată ca unitate. E maleabil și ductil, inalterabil la aer uscat; se aprinde ușor și arde cu o flacără orbitoare, dând un fum alb, gros, de

MgO. Lumina produsă este bogată în raze violete și ultraviolete. Descompune apa mai greu la temperatura ordinară, dar foarte violent la 100°, dând hidrogen și oxid de magneziu, care este foarte puțin solubil în apă. Dă compuși organometalici de două feluri: simpli, de forma R₂Mg, inflamabili, foarte periculoși la manipulare și de interes practic mic, sau miști, de forma RMgX, unde X este un atom de halogen. Aceștia din urmă se prepară ușor, prezintă siguranță în întrebuințare și sunt foarte buni reactivi în Chimia organică, unde sunt cunoscuți sub numele de compuși Grignard. Magneziul pur este întrebuințat ca desoxidant și desulfurant foarte energic în metalurgia nichelului, la prepararea mailechort-urilor, ca reducător în Chimia organică, etc.; ca izvor de lumină pentru instantanee în tehnica fotografică, la fabricarea focurilor de artificii, a gloanțelor trasoare, a obuzelor luminoase și la prepararea unor explozivi cu azotați și peroxizi; la fabricarea tuburilor pentru raze X (în cari se introduce un strat de magneziu care absoarbe oxigenul și azotul cari ar rămânea în interior, menținând astfel vidul), a discurilor pentru diverse aparate avertisoare, a vaselor pentru păstrarea acidului fluorhidric, pentru că nu este atacat de acesta. Magneziul este întrebuințat cel mai mult sub formă de aliaj. — Compușii de magneziu cei mai întrebuințați sunt:

5. ~, carbonat bazic de ~ [основной карбонат магния; carbonat basique de magnésium, hydrocarbonate de magnésie; basisches Magnesiumcarbonat; basic magnesium carbonate; magnézium hidrokarbonát]: 3MgCO₃ · Mg(OH)₂ · 3H₂O. E o pulbere albă, ușoară, care se poate prepara prin tratarea unei sări de magneziu cu carbonat de sodiu. E mult întrebuințat în industrie, ca: înălbitor slab alcalin pentru țesături, material de umplutură în pastele de coloranți, de cauciuc și de hârtie, materie primă pentru prepararea sărurilor pure de magneziu, la izolarea termică, în medicină, pentru neutralizarea hiperacidității stomacale, în cosmetică, pentru pudre și prafuri de dinți. Sin. Magnesia alba.

6. ~, carbonat de ~ [карбонат магния; carbonate de magnésium; Magnesiumcarbonat; magnesium carbonate; magnéziumkarbonát]: MgCO₃. În natură se găsește, cristalizat, ca magnezit, dolomit, hidromagnezit, iar ca hidrocarbonat, dizolvat în multe ape. Se obține din carbonat bazic de magneziu și bioxid de carbon. Prin încălzire, trece în bioxid de carbon și în oxid de magneziu. Se întrebuințează la prepararea oxidului de magneziu, la absorbirea gazelor cari conțin azot, la prepararea carbonatului bazic de magnezit, etc.

7. ~, clorură de ~ [хлористый магний; chlorure de magnésium; Magneziumchlorid; magnesium chloride; magnéziumklorid]: MgCl₂ · 6H₂O. Cristalizează cu șase molecule de apă și este foarte higroscopică. Se găsește în apa mărilor și a oceanelor; din soluția ei nu se poate obține sarea anhidră, prin evaporare, deoarece se descompune în oxid de magneziu și în acid clorhidric. Clorura de magneziu anhidră se obține

încălzind clorura dublă de magneziu și amoniu. Industrial se obține din apele reziduale dela fabricarea potasiului din carnalit. Clorura de magneziu anhidră este cristalină și se topește la 718°. Se întrebuințează în industria textilă ca adaus la pasta de încheire, la impregnarea traverselor, la prepararea cimentului de magnezie, și, amestecat cu rumeguș de lemn, la prepararea podelelor rezistente, la prepararea oxidului de magneziu, a acidului clorhidric, a clorului, etc.

1. **Magneziu**, oxid de ~ [окись магнезия; oxyde de magnésium; Magnesiumoxyd, gebrannte Magnesia; magnesium oxide; magnéziumoxid]: MgO. În natură se găsește ca periclaz. Industrial se obține prin calcinarea hidroxidului, a carbonatului sau a altor săruri de magneziu termodisociabile. Este un praf alb, ușor, fără gust și fără miros, aproape insolubil în apă, și care se topește foarte greu.

Se întrebuințează mult pentru obținerea materialelor refractare folosite în metalurgie, ca și în industria hârtiei și a materiilor colorante (ca material de umplutură), la fabricarea cimenturilor de magnezie, în tehnica dentară, în Farmacie (sub numele de Magnesia usta), etc. Sin. Magnezie.

2. ~, sulfat de ~ [сульфат магнезия; sulfate de magnésium; Magnesiumsulfat; magnesium sulphate; magnéziumszulfát]: $MgSO_4 \cdot 7H_2O$. În natură se găsește dizolvat în unele ape minerale și sub formă de kieserit. Se dizolvă ușor în apă; la 150° pierde șase molecule de apă, iar la 200° devine total anhidru. Se întrebuințează ca purgativ. În industrie are întrebuințări la prepararea sulfatului de potasiu, la apretarea bumbacului, la vopsirea lânii. Sin. Sare amară, Sare de Seidlitz, Sare englezească.

3. **Magniflex**. *Mefl.*: Aliaj feromagnetic de fier cu 20% nichel și 60% cupru, cu un câmp electric coercitiv („forțat” coercitivă) de 450 oersterzi, o remanență magnetică de 5300 gauși, laminat la rece și îmbătrânit prin încălzire la 600°; e folosit ca material pentru fabricarea magneților permanenți. (N. C.).

4. **Magno**. *Elf.*: Aliaj pentru rezistențe electrice, constituit din 95% nichel și 5% mangan. (N. C.).

5. **Magno**, material ~ [магноматериал; matériel magno; Magno-Substanz; magno mass; magno-anyag]. *Chim.*: Produs obținut prin calcinarea dolomitului sub 500°, când se descompune numai carbonatul de magneziu — carbonatul de calciu rămânând intact — folosit în filtre pentru îndepărtarea acțiunii corozive a apei, datorită bioxidului de carbon dizolvat. (N. C.).

6. **Magnocromit** [магнокромит; magnochromite; Magnochromit; magnochromite; magnokromit]. *Mineral.*: $MgCr_2O_4$. Varietate de cromit cu magneziu. Sin. Picrocromit.

7. **Magnoferit** [магноферит; magnoferrite; Magnoferrit; magnoferrite; magnoferit]. *Mineral.*: $MgFe_2O_4$. Oxid feromagnezian, care se găsește sub formă de cristale octaedrice, printre celelalte produse de erupție ale Vezuviului.

8. **Magnolia** [магнолий; magnolia; Magnolia-metall; magnolia metal; magnolia-fém]. *Mefl.*:

Aliaj de antifricțiune pentru paliere, constituit din 78...83% plumb, 15...16% antimoniu, 0...6% staniu, și, uneori, fier și bismut. (N. C.).

9. **Magnolit** [магнолит; magnolite; Magnolit; magnolite; magnolit] *Mineral.*: $Hg_2[TeO_4]$. Telurat natural de mercur.

10. **Magnus**, efect ~. V. Efect Magnus.

11. ~, formula lui ~ [формула Магнуса; formule de M.; M. Formel; M.'s formula; M. képlete]. V. Vaporii de apă din atmosferă.

12. **Măgură** [бугор; colline; Hügel; hill; ridge; domb]. *Topog.*: 1. Munte mic, izolat. — 2. Deal înalt, izolat și lung, cu spinarea lată, în formă de platou, și care pătrunde mult în câmpie.

13. **Măgura**, gresie de ~ [песчанник Магуры; grès de M.; M. Sandstein; M. sandstone; M. homokkö]. *Geol.*: Gresie cuarțitică cu intercalații de marne și de șisturi, cu resturi de plante incarbonizate. Este de vârstă oligocenă superioară. Se desvoltă în partea cea mai dinăuntru a zonei marginale a flișului Carpaților nordici din Polonia și din Ucraina de Vest.

14. **Mahala**. *Cs.* V. Mala.

15. **Mahaleb** [турецкая вишня; bois de Sté Lucie; Weichselkirsche; mahaleb cherry; megygy]. *Agr.*: Prunus Mahaleb L. (Sin. Cerasus Mahaleb Mill.). Specie de vișin, cu fructele mărunte și negre. Se folosește ca port-altoiu pentru vișin. Sin. Vișin turcesc.

16. **Mahon** [красное дерево, акажу; acajou; Mahagoni; mahogony; mahagonifa]. Lemnul produs de arborii din genul Swietenia (*S. macrophylla*, *S. mahagoni*) ca și al arborilor din speciile Cedrela și Melia, toate din familia meliaceelor, din America tropicală. Este roșu-gălbui și foarte dur, din care cauză este folosit la confecționarea mobilei de preț.

17. **Mahonă**. V. sub Îmbarcație.

18. **Mahonier** [ляхтерный матрос; gabarier; Leichter mann, Lichtermann; lighter man; dereglye kiszolgáló]. *Nav.*: Persoană care aparține echipajului unei mahone.

19. **Mahorcă**. *Ind. tut.*: Tutun provenit din specia Nicotiana rustica L., cultivat pentru fumat (tutunuri tari), dar mai ales pentru extracția industrială a nicotinei și a acidului citric. — Conține 4...6% nicotină, în cazuri excepționale atingând 15% nicotină și 12% acid citric.

20. **Maia** [сывороточная закваска; préasure; Lab; rennet; oltó]. *Ind. alim.*: Cultură spontană de fermenți, care se folosește la însămânțarea unei cantități mai mari de material supus fermentării, sau chiar numai o porțiune dintr'o masă fermentată, care conține fermenții necesari unei noi însămânțări. Exemple: o cantitate mică de iaurt dintr'o fabricație anterioară, care se adaugă laptelui spre a-l transforma în iaurt, — sau o porțiune dintr'un aluat ajuns în faza optimă de fermentare și folosit la dospirea unui nou aluat; se realizează astfel o economie de drojdie și, pâinea având o aciditate puțin crescută, se conservă mai mult timp. La fabricarea oțetului se folosește oțet dintr'o fabricație anterioară, în care se găsește fermentul acetic, necesar transformării alcoolului în oțet.

1. **Măieatoare.** *Ind. țăr.:* Construcția de lângă gospodăria săteanului, unde se păstrează stogurile, nutrețul, etc. (Transilvania).

2. **Maieu.** *Mș.:* Sin. Butuc (v.).

3. **Maikop,** strate de ~ [майкопские ярусы; couches de M.; M. Schichten; M. strata; M. rétegek]. *Geol.:* Strate petrolifere de vârsta Oligocen superior-Miocen, dezvoltate în regiunea caucaziană a Uniunii Sovietice, cuprinsă între Cuban și Marea Neagră. Sunt formate din șisturi foioase bituminoase, cu schelete de pești fosili. În șisturi se găsesc intercalații de nisipuri și pietrișuri. Complexul întreg are o grosime de 250...500 m și este principală rocă-mamă de petrol din regiunea caucaziană.

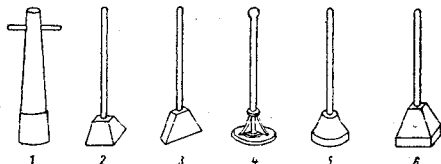
4. **Maillechort** [мельхор; maillechort; Neusilber; German silver, nickel silver; űjezüst]. *Metl.:* Nume generic pentru o serie de aliaje ternare de cupru, de zinc și nichel, cu următoarea compoziție: Cu (52...67%), Zn (13...35%), Ni (6...28%); cele mai des folosite sunt cele cu 57...64% Cu, 13...21% Ni și 15...23% Zn. Aceste aliaje se alterează cu atât mai puțin, cu cât conținutul lor în nichel este mai mare. Ele au o rezistență mecanică mare, densitatea medie 8,62, sunt maleabile, și au o mare rezistivitate electrică. În comerț, aceste aliaje au numiri care diferă după conținutul în nichel: pacfong, argentan, alpaca, metal „Christoffe”. Maillechort-urile pot fi prelucrate în orice formă: în table, în profile, tuburi, piese turnate, etc. Ele sunt folosite: pentru piese turnate (de ex. supape, diverse robinete și piese decorative, accesorii de automobile, etc.); pentru fabricarea aparatelor de precizie, de optică, compasuri, verniere, etc.; în industria tacămurilor, etc., imitând argintul; pentru bijuterii de imitație, argintate sau aurite.

5. **Maiolică** [майолик; majolique, majolique; Majolika; majolica; majolika]. *Ind. st. c.:* 1. Obiect sau vas de faianță, fabricat în Italia în epoca Renașterii. — 2. Sin. Faianță (v.). — Maiolica și faianța sunt produse ceramice identice.

6. **Maistru** [мастер; contremaitre; Meister; foreman; mester, művezető]: Meseriaș calificat, cu cunoștințe tehnice sistematice sau practice mai înaintate, însărcinat cu conducerea lucrărilor unui grup de lucrători, pe baza instrucțiilor tehnice, a desenelor, caietelor de sarcini, etc. În general, maistrul are o școală tehnică medie (de ex. școala de maistri), sau au trecut un examen de maistru. Exemple: maistru minier, care conduce și supraveghează un șantier de abataj, un sector, o serie de lucrări, etc.; maistru de atelier (maistru lăcătuș, maistru tâmplar, maistru strungar, etc.), care conduce și supraveghează un atelier de specialitate (lăcătușerie, tâmplărie, strungărie, etc.) sau o secție, etc.

7. **Maiu** [деревянный молоток; maillet en bois; Holzhammer; mallet, wooden hammer; fakalapács]. *Tehn.:* Ciocan de lemn, folosit ca masă de șoc de dăltăuitorul în lemn, de dogar, rotar, dulgher, etc.

8. **Maiu** [трамбовка; hie, demoiselle; Stampfer; rammer; sulyok, döngölő, kos]. *Cs., Drum.:* Unealtă manuală sau mecanică, folosită la îndesarea materialelor pulverulente, granulare sau formate din bulgări (pământ, beton, împletuire, pavele, etc.). Maiul de mână, folosit cel mai des la lucrările de drumuri sau de terasamente, se compune dintr'o piesă de lemn de formă tronconică, care are la capătul de sus două mânere, iar capătul de jos este strâns cu un cerc de oțel sau



1) maiu de pavator; 2)...5) maiuri pentru beton; 6) maiu normal.

este îmbrăcat într'un sabot de oțel. Are o greutate de 15...35 kg. Pentru îndesarea betonului se folosesc maiuri de mână, formate dintr'o piesă de oțel în formă de trunchiu de piramidă, sau de forme speciale, la care se fixează o tijă verticală, pentru a putea fi manipulate. Maiurile mecanice sunt formate fie din mai multe piese metalice, fixate pe un șasiu și acționate de un arbore cu came sau de un arbore cotit, fie dintr'o singură piesă (de obicei în formă de placă) acționată de un motor cu explozie sau de un vibrator fixat pe ea, sau acționată cu aer comprimat. Pentru lucrările de terasamente se folosește un maiu mecanic special, numit broască, acționat de un motor cu explozie care face ca maiul să se ridice dela pământ, în salturi. Aceste maiuri pot avea o greutate de 500...2500 kg. V. și sub Mașină de îndesat.

9. ~ normal [нормальная трамбовка; hie normale, demoiselle normale; Normalstampfer; standard rammer; szabványos döngölő]. *Bet.:* Maiu de mână folosit la îndesarea betonului în tiparele pentru confecționarea cuburilor de probă. Are forma unui trunchiu de piramidă cu baza pătrată, sprijinit pe o prismă paralelepipedică. Latura bazei este de 12 cm, iar greutatea totală, de 12 kg. La capătul corespunzător bazei mici a trunchiului de piramidă se fixează o tijă verticală, pentru a putea fi manipulat (v. fig. 6 de sub Maiu).

10. **Măiug** [трепалка; broye; Flachsbreche; flax-brake; lentörő]. *Ind. țăr.:* Ciocan de lemn cu care se bate cânepa de toamnă, uscată, pentru ca să se frângă.

11. **Măiu** [лопатка для трепания; couteau à macquer; Schwingmesser für Flachs; scutch-blade; lengő lapát]. *Ind. țăr.:* Lopățiță cu care se bate cânepa. (Banat).

12. **Maizena:** Amidon de porumb, folosit la prepararea aglutinanților. (N. C.).

13. **Majă.** *Ms.:* 1. Unitate de măsură, de 100 de ocale, folosită în special pentru sare. — 2. Unitate de măsură, de 50 kg (Transilvania și Bucovina).

1. **Majamin.** Vops.: β -tetralină-sulfonat de sodiu. Pulbere albă, neutră, folosită pentru a mări durabilitatea spumei de săpun, și absorpția coloranților pe mătasea artificială. (N. C.).

2. **Majorantă** [увеличивающаяся; majorante; Majorante; majorant; majoráns]. *Mat.*: Funcțiune care, într'un interval dat, are valori mai mari decât valorile unei alte funcțiuni date pentru aceleași valori ale variabilei independente (majoranta funcțiunii date).

3. **Majuscule** [прописные буквы; lettres majuscules, capitales; Majuskeln, Versalien; capitals; nagybetűk]. *Arte gr.*: Literale mari ale alfabetului, cari se folosesc ca inițiale ale primului cuvânt dintr'o propoziție și ca inițiale ale numelor proprii.

4. **Mako** [египетский хлопок; coton d'Egypte; Mako; jemmell cotton, Egyptian cotton; mako]. *Ind. text.*: Bumbac egiptean de culoare albă-gălbuie, cu fibra subțire și lungă (peste 32 mm), având mare aptitudine pentru mercerizare; dă fire de cea mai mare fineță, prin metoda filaturii pieptenate.

5. **Mal** [берег; rive; Ufer; bank; part]. *Topog.*: Margine de apă curgătoare sau stătătoare.

6. **Mâl** [грязь, ил; limon; Schlamm; silt; ooze; iszap]. *Geol.*: Rocă pelitică fină, necimentată, mobilă, alcătuită în cea mai mare parte din argilă, depusă pe fundul lacurilor și al mărilor, în general în părțile mai depărtate de țărm. *Sin.* Nomol.

7. ~ cu diatomee [диатомейный ил; boue à diatomées; Diatomeenschlamm; diatom ooze; diatomeek iszap]: Rocă pelitică, silicioasă, planctogenă, provenită din depozitarea frustulelor de diatomee.

8. ~ cu globigerine [глобигеринный ил; boue à globigérines; Globigerinenschlamm; globigerina ooze; globigerinuk iszap]: Rocă pelitică, calcaroasă, pelagică, neconsolidată, formată în regiunile calde ale oceanelor și alcătuită în special din cochilii de globigerine.

9. ~ cu pteropode [птероподный ил; boue à pteropodes; Pteropodenschlamm; pteropod ooze; pteropodes iszap]: Rocă pelitică, calcaroasă, pelagică, neconsolidată, formată din cochilii de pteropode.

10. ~ cu radiolari [радиоларовый ил; boue à radiolaires; Radiolarienschlamm; radiolarian ooze; radiolarikus iszap]: Rocă pelitică, silicioasă, pelagică, formată în regiunile tropicale, care conține radiolari.

11. ~ de coastă [прибрежный ил; vase littorale; Küstenschlamm; coastal mud; partiszap]: Depozit format din particule foarte fine de diferite roce, antrenate de apele continentale, și sedimentate în lungul coastelor mărilor puțin adânci. Este colorat în albastru, când conține materii organice și sulfură de fier fin diseminată; în verde dacă are glauconit, sau în roșu, când depunerile conțin laterit.

12. ~ de funduri adânci [ил на большой глубине; boue de grands fonds; Tiefseeschlamm; deep-sea ooze; mélyfenék-iszap]: *Sin.* Argilă roșie de mare adâncime (v.).

13. ~ terigen [терригеновый ил; boue terrigène; terrigener Schlamm; terrigenous ooze; terigén iszap]: Mâl alcătuit din argilă, de proveniență continentală. — Exemple: mâlul albastru, mâlul verde, mâlul roșu.

14. **Mâl.** *Ind. cb.*: *Sin.* Șlam (v.).

15. **Mâl** [шлам; schlamm; Schlamm; fine sands, tailings, slimes, sludge; iszap]. *Prep. min., Metl.*: Lichid care conține în suspensie substanțe solide de dimensiuni foarte mici (sub cca 0,5 mm), rezultate din operațiunile de preparare mecanică a minereurilor, pe cale umedă, sau din operațiuni hidrometalurgice.

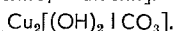
Mâlurile rezultate din operațiunile de preparare mecanică, numite și șlamuri, conțin în general solid între 50 și 300 g. Când conțin cantități recuperabile de minerale utile, ele sunt tratate prin flotație, și, mai rar, prin procedee de separare hidrogravimetrică. Mâlurile sterile se evacuează în râuri; în general însă, pentru a proteja fauna râurilor, mâlurile sunt în prealabil decantate în bazine și în îngroșătoare, sau filtrate, reziduul solid fiind depozitat pe terenuri speciale. Apa rezultată, lipsită de materii solide, este folosită din nou în procesul metalurgic (unde este lipsă de apă) sau este evacuată în râu.

Mâlurile rezultate din operațiunile hidrometalurgice, numite și nomoluri, sunt constituite în general din metale, obținute prin precipitare. Aceste mâluri conțin cantități mici de lichid (25...50%), cari se elimină prin filtrare în prese și prin uscare. *Sin.* Șlam, Nomol.

16. **Mala** [лопатка каменщика; taloche; Reib-scheit; trowel-board, float; simitödeszka]. *Cs.*: Unealtă a zidarului, folosită pentru a pune pe ea o cantitate de mortar, care urmează să fie aruncată, treptat, cu mistria, pe pereți sau pe tavan, ca și pentru întinderea și egalizarea stratului de tencuială proaspătă, care a fost aruncat cu mistria pe fața peretelui. Este formată dintr'o placă de lemn, pătrată sau dreptunghiulară (de obicei de 20×50 cm), care are una din fețe plană și netedă, iar pe cealaltă față are fixate unul sau două mânere. *Sin.* Mahala (incorrect).

17. **Malac** [буйволёнок; buffletin, bufflon; Büffelkalb; buffalo calf; bivalyborjú]. *Zoot.*: Vișel de bivol. Pielea de malac este foarte apreciată în tăbăcărie.

18. **Malachit** [малахит; malachite; Malachit, Berggrün; malachite; malachit]. *Mineral.*:



Are luciu mătăsoș, sticlos, culoare verde de smaragd, urmă verde, duritatea 3,5...4 și gr. sp. 3,7...4,1. Cristalizează în sistemul monoclinic holodric. Se prezintă de obicei compact, în agregate stalactitice și reniforme, cu structură radiară sau amorfă, formând eflorescențe și cruste; este casant și are spărtura conoidală. Apare ca produs de alterare al mineralelor de cupru. Se întrebuințează la confecționarea unor obiecte de ornament. În praf, servește drept colorant și e numit verde de munte.

1. **Malacolit** [МАЛАКОЛИТ; malacolite; Malakolith; malacolite; malakolith]. *Mineral.*

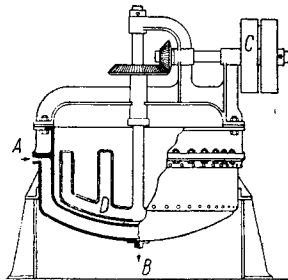
($MgCaSi_2O_6 + CaFeSi_2O_6$).

Varietate de piroxen monoclinic fără aluminiu.

2. **Malaxare** [СМЕШИВАНИЕ; malaxage; Erweichung, Durchknetung; malaxation; össekeverés]. *Tehn.*: Operațiunea de mărunțire și amestecare a unor substanțe pentru obținerea unui amestec omogen.

3. **Malaxor** [СМЕСИТЕЛЬ; malaxeur; Mischmaschine, Rührwerk; malaxator; keverő gép]. *Ind. chim.*

sp.: Mașină de lucru pentru mărunțirea, amestecarea și omogeneizarea diferitelor substanțe. Este formată în principal dintr'un recipient cu sisteme de răcire sau de încălzire și cu agitatoare cu brațe de diferite forme, adaptate felului substanțelor de amestec. Malaxorul este folosit în multe ramuri industriale; când este folosit pentru amestecarea betonului sau a mortarului, se numește betonieră (v.).



Malaxor.

A) intrarea aburului (pentru încălzire) sau ieșirea apei; B) ieșirea condensatului sau intrarea apei reci (pentru răcire); C) roată pentru transmisiunea mișcării; D) agitator.

4. **Maleabilitate** [КОВКОСТЬ; malléabilité; Schmiedbarkeit; malleability; képlékenység]. *Mett.*: Aptitudinea unui metal sau a unui aliaj de a fi deformat permanent în foi, fără fisurare, prin comprimare, la o temperatură inferioară temperaturii lor de topire.

Maleabilitatea și ductilitatea sunt două proprietăți cari depind de plasticitate. Ca și limita dintre elasticitate și plasticitate, limita de maleabilitate are un caracter convențional. Domeniul maleabilității unui material metalic e cuprins între limita inferioară de elasticitate și limita de rupere. Forjabilitatea și laminabilitatea unui material depind de maleabilitate, de factorii specifici piesei de prelucrat (forma piesei și structura cristalină din turnare), de natura contactului dintre piesă și unealta de lucru, de natura materialului metalic, de temperatura de turnare, de deformare și de tratamentul termic suferit de material.

Natura materialului metalic condiționează sistemul în care cristalizează, aptitudinea lui de ecrusare, aptitudinea de recrystalizare, rapiditatea de oxidare, compoziția chimică. — Deformarea plastică a unui material metalic depinde de rezistența granulelor lui și de materialul intergranular. Sub acțiunea forțelor exterioare (de laminare sau de forjare), granulele (cari sunt aglomerări de cristale) se deformează prin lunecare: fiecare cristal se deformează prin lunecare după anumite plane reticulare favorizate, numite plane de lunecare (în cari numărul atomilor este foarte mare, fără să fie totdeauna

maxim), și după linii de lunecare (după cari densitatea atomică este maximă) numite direcții de lunecare; planele de lunecare se rotesc până devin paralele cu direcția deformării, iar direcțiile de lunecare devin paralele cu direcția de deformare; cristalele se fărâmă și se dispun pe direcțiile de lunecare, dând materialului o structură fibroasă. Sistemul în care cristalizează un material determină o anumită aptitudine de lunecare cristalină, și deci o anumită maleabilitate. Maleabilitatea descrește dela cristalele cristalizate în cuburi cu fețe centrate (Al, Cu, Fe γ , etc.) spre cele cristalizate în cuburi centrate (Fe α , Cr, W, Mo, etc.) și în sistemul hexagonal (Mg, Zn). — Maleabilitatea este cu atât mai mică, cu cât materialul are o viteză de ecrusare mai mare (de ex. oțelul austenitic cu fețe centrate se ecrusează mai repede și deci e mai puțin maleabil decât oțelul feritic). — Maleabilitatea este cu atât mai mare, cu cât viteza de recrystalizare este mai mare (unele metale recrystalizează spontan, prin autorecoacere). — Viteza de oxidare influențează de asemenea maleabilitatea, limitând temperatura maximă de încălzire. — Alierea unui metal modifică maleabilitatea, micșorând-o în general (de ex. maleabilitatea cuprului scade, când este aliat cu cel mult 30% Zn, dar tombacul și alama sunt mai maleabile decât cuprul).

Cu cât temperatura este mai înaltă, cu atât se mărește numărul planelor de lunecare, și deci maleabilitatea crește, până la o anumită temperatură. Când temperatura este joasă, deformarea plastică provoacă fărâmarea cristalelor și deci ecrusarea materialului, adică mărește limita elastică, restrângând domeniul de maleabilitate; cu cât temperatura crește, coeziunea dintre cristale scade, și deci maleabilitatea crește (până la o anumită limită) producându-se recrystalizarea, adică regruparea ordonată a atomilor în cristale. Depășirea temperaturii maxime admisibile pentru metale și aliaje provoacă creșterea granulelor (prin supraîncălzire) și apoi formarea unei pelicule de oxid între cristale (prin ardere); ambele fenomene reduc maleabilitatea și fac materialul casant (de ex. oțelul este mai maleabil între 500 și 800°, se supraîncălzeste la 1100...1300°, și se arde la temperaturi apropiate de punctul de topire). Deasupra temperaturii de topire, coeziunea dintre cristale se anihilează, maleabilitatea dispare, și materialul devine fluid.

Condițiunile de elaborare și condițiunile de turnare și de solidificare determină structura cristalină, segregajia, impuritățile (sulfurile, scoriile, etc.) unui metal sau ale unui aliaj, și deci ele influențează și maleabilitatea.

Modul în care se alege și se variază viteza de deformare modifică maleabilitatea. Când viteza de deformare crește, la solicitare dată, deformația specifică corespunzătoare se micșorează, și deci maleabilitatea scade.

Prin tratament termic se schimbă maleabilitatea, fiindcă se schimbă structura cristalină a materialului. De exemplu, bronzul ecrusat prin pre-

lucrare, dacă se încălzește și apoi se răcește brusc (călire) recapătă maleabilitatea; oțelul carbon, din contra, încălzit la 700° și apoi răcit brusc, devine casant, pierzând din maleabilitate.

1. **Maleabilizare** [обжиг; malléabilisation; Glühfrischen; malleableising; képlékenyezés]. *Metl.*: Operațiunea prin care se transformă o fontă albă sau cenușie în fontă maleabilă, prin tratament termic sau termochimic.

Fragilitatea fontelor albe și cenușii, care le face improprie prelucrării prin deformare plastică, provine din lamelele de grafit din cementita fontei albe (cari constituie „fante” în structură), respectiv din grafitul de solidificare din fonta cenușie (care constituie „goluri” neregulate în structură); acestea reduc lungirea specifică la tracțiune a fontei. Dacă lamelele și grafitul de solidificare sunt fărâmate în globule mici, acestea nu mai împiedecă deformarea plastică a materialului. Maleabilizarea consistă în această fărâmare în globule, care se obține fie prin recoacere, cu trecerea carbonului sub formă de grafit globular în masa de ferită, fie prin eliminarea unei părți din carbon, prin oxidare. De obicei, maleabilizarea se aplică fontei albe.

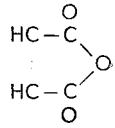
Se deosebesc:

2. ~ prin decarburare [обжиг посредством обезуглероживания; malléabilisation par decarburation; Glühfrischen durch Entkohlen; malleableising by decarburization; képlékenyezés széntelenítéssel]: Transformarea fontei albe în fontă maleabilă, printr'un tratament termochimic, de oxidare și recoacere, care o decarburează. Piese de fontă albă sunt introduse în cutii acoperite cu cement oxidant (de ex. oxid de fier în praf), încălzite la 950...1200° și apoi răcite lent (procedeu Réaumur sau european), sau piesele sunt încălzite într'o atmosferă de oxid de carbon și bioxid de carbon, la 950...1050° și apoi răcite lent (procedeu Rennerfeld-Kolling). Fonta obținută are miezul alb și e numită fontă maleabilă albă sau fontă maleabilă europeană, care are miezul alb la mijloc și din ce în ce mai negru spre suprafața exterioră (v. și sub Fontă maleabilă).

3. ~ prin grafitizare [обжиг посредством графитации; malléabilisation par graphitisation; Glühfrischen durch Graphitierung; malleableising by graphiting; képlékenyezés grafitolással]: Transformarea fontei albe în fontă maleabilă, prin tratament termic. Consistă în încălzirea treptată a fontei, până la o temperatură cuprinsă între 900 și 1000°, într'un mediu neutru; în menținerea, timp de câteva zile, la această temperatură, și apoi în răcirea lentă, care durează câteva zile. Fonta obținută are, în spărtură, miezul negru, și se numește fontă maleabilă neagră sau fontă maleabilă americană (v. și sub Fontă maleabilă).

4. **Maleic**, acid ~ [малеиновая кислота; acide maléique; Maleinsäure; maleic acid; maleinsav]. *Chim.*: Acid cu $\text{HC}-\text{COOH}$ p. t. 130°. E isomerul cis al acidului fumaric. Se fabrică industrial, prin oxidarea benzenului. Înlocuște acizii tartric și lactic în vopșitorie și la fabricarea rășinilor „alchidice”.

5. **Maleică**, anhidridă ~ [малеиновый ангидрид; anhydride maléique; Maleinsäureanhydrid; maleic anhydride; maleinsavas anhidrid]. *Chim.*: Anhidrida acidului maleic, cu p. t. 56°. E mult întrebuințată în sintezele „dien” (v. Dien, sinteze ~), în scop preparativ sau analitic.



6. **Malformație foliară** [деформация листа; malformation foliaire; Blattmißbildung; leaf deformation; levélkrcsképződés]. *Bot.*: Deformație a frunzelor de tutun, cauzată în special de virusul mozaicului (v.).

7. **Malic**, acid ~ [яблочная кислота; acide malique; Apfelsäure; malic acid; almasav]. *Chim.*: $\text{COOH}-\text{CH}_2-\text{CHOH}-\text{COOH}$. Acid care se găsește în anumite plante, în stare liberă sau sub formă de săruri. Acidul malic natural, levogir, se extrage din boabele de scorș culese înainte de maturitate. Se prezintă sub formă de cristale delicescente, solubile în apă și în alcool, cu p. t. 100°. Încălzit, se transformă în acid fumaric și în anhidridă maleică. Prin reducere dă acid succinic, iar prin condensare cu fenol, dă cumarină. Acidul malic racemic se prepară sintetic din acizii tartric, succinic, aspartic. Se topește la 131°. Se întrebuințează în terapeutică, contra guturaiului și ca purgativ.

8. **Malico-dehidrază** [катализаторная энзима; malico-déhydrase; Malicodehydrase; malicodehydrase; malico-dehidráza]. *Chim. biol.*: Enzimă care se găsește în țesuturile animale și care are rolul de catalizator în reacțiile de dehidrogenare-hidrogenare.

9. **Mălin** [дикая вишня; mérisier à grappes, putief, putier; Faulbaum, Traubenkirschbaum; bird cherry; vadcseres]. 1. *Silv.*: *Prunus padus* L., din familia rozaceelor. E un arbore înalț până la 10 m, care crește sporadic în păduri umede. Are un lemn tenace, destul de dur, folosit în tâmplărie. Scoarța este amară și astringentă. E cultivat și ca arbore ornamental. Sin. *Prun* sălbatic. — 2. *Bot.*: Sin. Liliac (v.).

10. **Malladrit** [малладрит; malladrite; Malladrit; malladrite; malladrit]. *Mineral.*: $\text{Na}_2[\text{SiF}_6]$. Fluorosilicat natural de sodiu.

11. **Mallardit** [маллардит; mallardite; Mallardit; mallardite; mallardit]. *Mineral.*: $\text{Mn}[\text{SO}_4] \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Sulfat hidratat natural de mangan.

12. **Mallet**, coajă de ~ [кора эвкалиптового дерева; écorce de mallet; Malletrinde; mallet bark; mallethé]. *Ind. piel.*: Coaja arborelui australian *Eucalyptus occidentalis*, care conține cca 42% tanin. Extractul obținut este de calitate inferioară din cauza conținutului mare în substanțe insolubile și din cauza colorii neplăcute pe care o dă pieilor tăbăcite. Tăbăcește moale și se întrebuințează în special pentru tăbăcirea pieilor de blănc și de toval.

13. **Malm** [Мальм, белая юра; malm, jurassique supérieur; Malm, weißer Jura; Malm, white Jura, upper Jura; Malm, fehér Jura]. *Geol.*: Epocă geologică și serie de strate corespunzătoare.

toare părții superioare a perioadei și a sistemului jurasic (v. Geologice, subdiviziuni ~).

Depozitele Malmului sunt reprezentate prin mai multe faciesuri. În țara noastră, Malmul este răspândit sub facies alpin, în care predomină, spre partea superioară, calcarele recifale masive, cunoscută sub numele de calcare tihonice.

1. **Malonic**, acid ~ [малоно́вая кислота; acide malonique; Malonsäure; malonic acid; malonsav]. Chim.: HOOC-CH₂-COOH. Acid cu p. t. 133°. Nu are întrebuițări tehnice.

2. **Maloniluree** [малонильная мочеви́на; malonylurée; Malonylharnstoff; malonyl urea; malonilhugyanyag]. Sin. Acid barbituric. V. Barbituric, acid ~.

3. **Malț** [СОЛОД; malt; Malz; malt; maláta]. Ind. alim.: Semințe de cereale, de obicei de orz, cari au fost supuse unei germinații parțiale, oprită într'un anumit stadiu prin îndepărtarea apei și prin ridicarea temperaturii. (În timpul germinației se dezvoltă anumite enzime, cari modifică natura substanțelor din semințe, solubilizându-le după măcinare). Malțul este materia primă din care se produce zahărul fermentescibil în fabricarea berii, iar în fabricarea spiritului, el este agentul care transformă amidonul din cereale, din cartofi, etc., în substanțe alcooligene. Malțul se mai întrebuițează în panificație, ca ameliorator al făinurilor de secară, iar diferite extracte de malț, ca amelioratoare ale făinurilor de grâu.

4. ~ **colorant** [красильный СОЛОД; malt colorant; färbender Malz; colouring malt; szinesítő maláta]. Malțul obținut prin prăjirea malțului umed sau uscat la o temperatură de cca 200°. Malțul colorant servește la fabricarea berii negre.

5. **Malta**, cruce de ~. V. Cruce de Malta, și sub Mecanism.

6. **Malțază** [МАЛТАЗА; maltase; Maltase; maltase; maláza]. Chim. biol.: Ferment solubil care transformă maltoza, prin hidroliză, în două molecule de glucoză. Este secretat de multe drojdii. Are acțiune optimă la temperatura de 40° și la pH 6,6.

7. **Maltene** [МАЛТЕНЫ; malthènes; Maltene; malthenes; maltenek]. Chim.: Părțile dintr'un bitum solubile în benzină, după îndepărtarea din el a petrolenelor, prin încălzire la 180°. Dau bitumului calitatea de a fi plastic și ductil. Cu cât bitumurile sunt mai moi, cu atât au un conținut mai mare în maltene. Bitumurile de petrol conțin 60...80% maltene.

8. **Malter**, efect ~ [эффе́кт Малтера; effet M.; M. Effekt; M. effect; M. hatás]. Fiz.: Efect de emisiune electronică în straturi de genul aluminiu-oxid de aluminiu-cesiu. Prin bombardarea cu electroni primari a unui astfel de strat triplu se produc foarte mulți electroni secundari (până la 1000 de electroni secundari pentru un electron primar). Stratul de cesiu emite în mod normal primii electroni secundari. Prin aceasta, el se încarcă pozitiv față de aluminiu, de care este izolat prin stratul subțire de Al₂O₃. Intensitatea corespunzătoare a

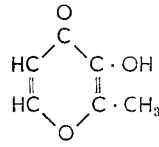
câmpului electric fiind mare, datorită grosimii foarte mici a oxidului izolat, sunt extrași electroni din aluminiu și accelerați astfel, încât traversează izolantul și devin liberi.

9. **Malțificare** [ОСОЛАЖИВАНИЕ; maltage; Malzen, Mälzen; malting; malátázás]. Ind. alim.: 1. Operațiune prin care orzul sau alte cereale se transformă în malț, pentru a se desvolta în cereale un ferment solubil (amilaza), care are proprietatea de a transforma amidonul din cereale în dextrină și în maltoză. Malțificarea cuprinde cinci operațiuni principale: curățirea și triajul boabelor, muaiatul lor, germinarea propriu zisă, uscarea și degerminarea. — 2. Ansamblul de fenomene corespunzătoare operațiunii de malțificare.

10. **Malină**. Ind. chim. sp.: Preparat de diastază, obținut prin extragere din malț și folosit la solubilizarea amidonului prin degradare. (N. C.).

11. **Maltoferment** [мальтофермент; maltoferment; Maltoferment; maltoferment; maltoferment]. Ind. text.: Extract de malț, folosit pentru degradarea amidonului, ca substanță de desancolare.

12. **Malțol** [МАЛЬТОЛ; maltol; Maltol; maltol; maltol]. Chim.: 2-metil-3-oxi-4-pirona. Derivat al pironei, care se găsește în natură răspândit în regnul vegetal și care se formează la prăjirea malțului. A fost izolat din acele de brad și din coaja de zădă.



13. **Malțoză** [мальтоза, СОЛОДОВО́Й САХАР; maltose; Maltose; maltose; maltoza]. Chim.: C₁₂H₂₂O₁₁ · H₂O. Dizaharidă reducătoare, compusă din două molecule de glucoză legate monocarbonilic. Se formează ușor din amidon, sub influența diastazei din malț. Drojdia de bere fermentează maltoza, transformând-o în alcool.

14. **Mălură** [пшеничная червоточина; carie du blé; Steinbrand des Weizens; wheat's stinking smut; gabonaüsözög]. Agr.: Boală a grâului, produsă de ciuperci din familia tiletiaceelor, ordinul ustilaginales, și anume Tilletia tritici, T. triticoidea, T. foetens, T. intermedia. Plantele bolnave sunt mai scurte decât cele sănătoase și au o culoare verde-albăstruie. Spicele infectate au poziția erectă, în loc să se incline sub greutatea boabelor, și sunt sburlite, fiindcă paleele sunt desfăcute și aristele se rup ușor. Boabele bolnave exală un miros puternic de pește stricat, sunt mici, de culoare cenușie, și sunt pline cu o pulbere neagră constituită din clamidosporii ciupercii. Mălura grâului se combate prin tratamente chimice, fie pe cale umedă, fie pe cale uscată. Cele mai multe preparate folosite pentru combaterea mălurii au bază de cupru sau de mercur. Pierderile provocate de această boală ajung până la 60% din recoltă.

15. **Malus**, „legea” lui ~ [ЗАКОН Малуса; loi de M.; M. Gesetz; M. 's law; M. törvénye]. Fiz.: Intensitatea unui fascicul de lumină transmis de analizorul unui dispozitiv de polarizare este $I = I_0 \cos^2 \theta$, θ fiind unghiul dintre planele de in-



cidență, în cazul polarizării și analizării prin reflexiune, și unghiul dintre planele secțiunilor principale ale polarizorului și analizorului, în cazul polarizării prin dublă refracțiune, iar I_0 intensitatea transmisă când $\Phi = 0$ (polarizor și analizor paraleli).

1. **Malus**, teorema lui ~ [теорема Малуса; théoerem de M.; M. Satz; M.'s theorem; M. tétel]: Razele de lumină normale, într'un moment dat, pe o suprafață de undă, rămân mereu normale pe o suprafață de undă, după un număr oarecare de reflexiuni sau de refracțiuni.

2. **Mamelon** [бугорок; mamelon; rundlicher allein stehender Hügel; mamelon, rounded hillock; domb]. *Topog.*: Înălțime de teren izolată, în general în formă de calotă sferică.

3. **Mamelucă**, artă ~. V. sub Musulmană, artă ~.

4. **Mammatus**. V. sub Nori.

5. **Mammuth**, pompă ~. V. sub Pompă.

6. **Mamut** [мамонт; mammoth; Mammut; mammoth; mamut]. *Paleont.*: Elephas primigenius. Elefant fosil, care a trăit în Cuaternarul inferior, fiind adaptat la un climat rece.

7. **Mana** cartofului [картофельный милдьюм; mildiou de la pomme de terre; Krautfaule der Kartoffel; late blight of the potato; burgonyapenész]. *Agr.*: Boală a cartofului, produsă de ciuperca *Phytophthora infestans* din familia peronosporaceelor. Ciuperca poate ataca atât organele aeriene (tulpine, frunze), cât și tuberculele. Infecțiunea se manifestă la început pe frunze, prin pete gălbui de decolorare. Mai târziu, țesuturile din dreptul petelor devin brune, se necrozează, iar petele se întind. Necrozarea poate trece și la tulpină, care este culcată la pământ. Tuberculele bolnave prezintă, în secțiune, o dungă de culoare brună la periferie, în regiunea fologenului. De aici începe putrezirea, care progresează cu timpul. Boala se combate prin tratamente chimice (stropire cu zeamă bordeleză de concentrația 1%).

8. ~ tutunului [табачный милдьюм; oidium des tabacs; Mehltau, Aschenkrankheit; powdery mildew; lisztharmat]: Afecțiune patologică a tutunului, cauzată de ciuperca *Erysiphe cichoracearum* D. C. Stadiul conidial al ciupercii este cunoscut la tutun de mult timp, și se numește *Oidium tabaci* Thüm. Boala se manifestă de obicei în câmp, în mijlocul sau către sfârșitul verii, dar este frecventă și în sere. La tutun se formează, pe foile de poală și chiar pe cele de mijloc, pete mici circulare, albe, pe fondul verde al foii; petele se întind și frunza pare acoperită cu o pânză de păianjen, prăfuită cu o făină albă (sporii). Porțiunile de frunză atacate de ciupercă se îngălbenească, și apoi devin brune. În tratamentele de după recoltare, aceste foi se înnegresc, putrezesc și se transformă în gunoii. Atmosfera închisă și umedă favorizează dezvoltarea ciupercii; de aceea combaterea principală cuprinde lucrările agrotehnice de aerisire a răsadniței sau a plantației, și cari o feresc de umiditate excesivă. În combaterea bolii se întreprind

sulful sub diferite forme (prăfuire, presărare pe sol, stropiri cu soluții, etc.). Sin. Făinare, Ciuf.

9. ~ viței de vie [милдьюм виноградної лозы; mildiou de la vigne; falscher Mehltau; grape mildew; szőlőlisztharmat]: Boală a viței de vie, produsă de ciuperca *Plasmopora viticola* din familia peronosporaceelor. Ciuperca atacă frunzele, ciorchinele, lăstarii, cărceii. Cel mai caracteristic este atacul pe frunze, care se manifestă la început prin apariția unor pete gălbui, numite pete untdelemnii; apoi, în dreptul acestor pete, țesuturile devin brune, se necrozează, și apar arsurile pe frunze, caracteristice pentru mană. În dreptul acestor pete se observă, pe fața inferioară a frunzei, un puf albicios, format de conidioforii și de conidiile ciupercii. Toamna, frunzele mănate prezintă pete mici, colțuroase, brune-roșcate, cari dau frunzei un aspect mozaicat. Cea mai gravă formă de atac e infecțiunea pe ciorchine, care se manifestă în anii foarte ploioși, când condițiunile climatice sunt extrem de favorabile manei. Mana viței de vie se combate prin tratament chimic preventiv, prin stropire cu zeamă bordeleză.

10. **Mână** curentă [ручка перила; main courante, main coulante; Handgriff eines Geländers; hand-railing; korlátkarfa]. *Cs.*: Bară de lemn, de metal sau de beton, fixată la partea superioară a unei balustrade, pentru ca persoanele cari circulă pe lângă aceasta să se poată sprijini continuu cu mâna pe ea.

11. **Manaca** [манака; manaca; Manaca; manaca; manaka]. *Bot., Farm.*: Plantă din familia solanelor, originară din Brazilia. Din rădăcina ei se extrage un alcaloid care se prezintă sub forma unui praf galben, cu gust amar, solubil în apă și în alcool, insolubil în eter, folosit ca purgativ, emenagog, antisifilitic și contra reumatismului. Sin. Mercur vegetal.

12. **Manani** [мананы; mannanes; Mannane; mannans; mananek]. *Chim.*: Polizaharide compuse din manoză. Sunt componentele principale din coaja multor sămburi de fructe (curmale, coacăze).

13. **Mancă**. *Mefl.*: Bucată de fontă pusă în jghiabul care duce la șoluri, pentru a opri curgearea fontei topite spre formele cari s'au umplut. (Termen de atelier).

14. **Mandar** [подъемный гордень; cartahu; Jollentau, Jolltau; single whip; csigakötél]. *Nav.*:

1. Ansamblul constituit dintr'o mufă de lemn (macara) suspendată, și o parâmă care trece peste scripeți. — 2. Ansamblul constituit din două bastoane de lemn distanțate și legate între ele prin trei pârâme, pe cari se întind rufele la uscat, pe bord.

15. **Mandarină** [мандарина; mandarine; Mandarine; mandarin orange, tangerine; mandarin-narancs]. *Agr.*: Fruct comestibil de *Citrus nobilis*, arbust din familia rutaceelor, care crește până la o înălțime de 4 m, originar din Cochinchina și din provinciile meridionale ale Chinei. E cultivat și în regiunile mediteraneene, pentru fructele sale.

1. **Mandră** [круглый рыбный садок; bourdigue circulaire; Fischzaun; circular crawl; halsövénykerítés]. Pisc.: Închisoarea de cotețe așezate lângă lava de cotețe. Mandra adună peștele pentru a putea fi prins mai ușor. Se folosește în bălțile cu stuf.

2. **Mandrin** [пробойник; mandrin; Dorn; mandrel; átütő, lyukasztó]. Mș.-unelte: 1. Unealtă constituită dintr'o piesă metalică cilindrică, conică sau, uneori, prismatică, folosită pentru găurirea unei piese sau pentru lărgirea găurii dintr'o piesă (de ex. în procedeele de perforare a țevilor, în forjare, etc.). Uneori, mandrinul e compus din mai multe piese (de ex. cel folosit pentru mandrinarea țevilor de căldare). Sin. Dorn, Mandrină (impropriu).

3. ~ pentru lărgit țevi [патрон для развальцовки труб; mandrin à épanouir les tubes; Rohraufweitwalze; tube enlarging mandrel; csőhengerlő]: Dispozitiv pentru fixarea etanșă a țevilor la plăcile tubulare, în locașurile lor, prin presare. V. și sub Mandrinarea țevilor.

4. **Mandrin** [оправка; mandrin; Dorn; mandrel; befogó túske]: 2. Unealtă constituită dintr'o piesă cilindrică, conică sau, uneori, prismatică, folosită pentru a fixa pe ea, fie piese găurite, cari urmează să fie prelucrate la exterior (de ex. prin strunjire, prin polisare, etc.), fie anumite unelte (de ex. freză, disc de polisor, etc.). După modul de fixare în mașina-unealtă, el se numește mandrin între vârfuri (de ex. când e fixat la strung între vârfurile mașinii, sau între mandrina univer-

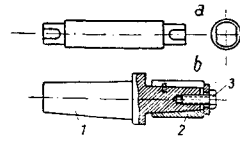
sală și vârful păpușii mobile), sau mandrin de capăt (de ex. mandrinul cu capăt cilindric, pentru prinderea la strung în mandrina universală; mandrinul cu capăt conic, pentru fixarea în locașul pentru vârful de strung al arborelui principal). Mandrinul poate fi simplu (pentru prelucrat piese cu gaura prelucrată precis), extensibil, sau cu bucea extensibilă (pentru uzinat piese cu gaura prelucrată cu precizie mică), (v. fig.). Sin. Dorn, Mandrină (impropriu).

5. ~ pentru extragerea țevilor. Expl. petr.: Sin. Dorn (v.).

6. **Mandrină** [патрон; mandrin; Futter; chuck; tokmány]. Mș.-unelte: Dispozitiv de fixare a pieselor de prelucrat sau a uneltelor, pentru operațiuni manuale sau la diferite mașini-unelte. Exemple de mandrine: mandrină de strung, mandrină de burghie, etc.

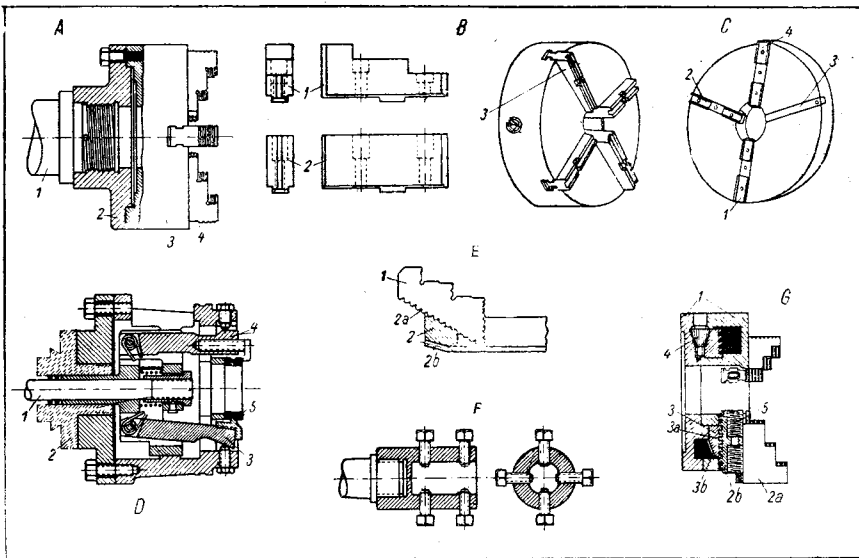
7. ~ cu rulouri. V. Mandrin pentru lărgit țevi.

8. ~ de strung [патрон точильного стаика; mandrin de tour; Drehbankfutter; lathe chuck; esztergapad-tokmány]: Dispozitiv de fixare la strung a pieselor de prelucrat, sau, uneori, și a uneltelor;



Mandrin de strung.

a) mandrin fix, între vârfuri; b) mandrin de capăt cu bucea extensibilă; 1) cep conic de fixat în arborele principal; 2) bucea extensibilă, crestată longitudinal; 3) șurub de reglare.



Mandrine de strung.

A) mandrină universală: 1) arborele principal al strungului; 2) flanșă; 3) corpul mandrinei; 4) fălci no-male; B) mandrină cu fălci suprapuse: 1) și 2) fălci suprapuse; 3) fălci de bază; C) mandrină cu fălcă suplimentară: 1), 2), 3) locașurile pentru strângerea în trei fălci; 1) și 4) locașurile pentru strângerea în două fălci; 3) fălcă oarbă; D) mandrină cu clește: 1) șurub de înțindere; 2) arbore tubular al strungului; 3) trei fălci de centrare; 4) clește cu trei fălci de prindere; 5) piesă de prelucrat; E) mandrină cu filet conic, de profil triunghiular: 1) fălcă; 2) coroană; 2a) filet conic; 2b) dințare de angrenaj; F) mandrină cu manșon și șuruburi; G) mandrină universală combinată: 1) corpul mandrinei; 2a) partea superioară a fălcii; 2b) partea inferioară a fălcii; 3) coroană; 3a) filet plan, spiral, cu profil pătrat; 3b) dințare conică; 4) pinioane conice; 5) șurub pentru strângerea individuală a părții superioare a fălcii.

poate fi folosită și la mașina de rectificat rotund, la mașina de frezat, etc. Mandrina este prelucrată pe toate fețele, ca să fie bine echilibrată. Se fixează pe arborele filetat al mașinii-unele, prin intermediul unei flanșe în care e practicat o gaură centrală cu filet interior. —

După mijlocul de prindere, se deosebesc mandrine mecanice, pneumatice și electromagnetice. Cele mecanice pot fi cu fălci, cu clește sau cu șuruburi. —

La mandrinele cu fălci, fixarea piesei se face între fălci etajate, cari se pot deplasa radial în ghidaje în T. Fălciile etajate pot fi: normale, cari prin strângerea lor prind piesa de prelucrat pe fața ei exterioară; inverse, cari prin depărtarea lor, prind piesa de prelucrat pe fața ei interioară. Mandrinele se construiesc cu două, cu trei sau cu patru fălci. — După modul de strângere a fălciilor, se deosebesc: mandrina cu fălci independente, la care fiecare falcă se strânge separat, cu ajutorul unei chei, cu care se întoarce șurubul care deplasează falca; mandrina universală sau americană (v. fig. A), la care strângerea fălciilor este simultană și centrarea lor automată. Sistemele de strângere folosite sunt diferite. — După felul fălciilor folosite, se deosebesc: mandrina cu fălci cementate sau normale; mandrina cu fălci moi (necementate), care se prelucreează în atelier, după profilul pieselor ce trebuie fixate, și se folosește la producția în serie mare sau la piese grele cu profil complicat; mandrina cu fălci suprapuse (v. fig. B), la care fălciile de bază ale mandrinei sunt construite astfel, încât să se fixeze pe ele garnituri de fălci suprapuse, adaptate formelor diferitelor piese (fălciile suprapuse se deplasează odată cu cele de bază și prind piesa); mandrina cu falcă suplimentară, care poate fi folosită, după nevoie, ca mandrină cu două sau cu trei fălci (v. fig. C), locașul de falcă, rămas gol, fiind astupat printr'o falcă oarbă, pentru echilibrare și pentru a evita accidentele. —

După principiul de construcție și de centrare automată, mandrinele universale pot fi: Mandrine universale cu filet plan, spiral, cari au fălci angrenate cu o coroană dințată pe a cărei față se găsește un filet plan; fața opusă a coroanei poartă o dințare conică, angrenată cu o serie de pinioane conice, astfel încât învârtind cu cheia unul dintre aceste pinioane, coroana se rotește și strânge concentric fălciile (prin filetul spiral). — Mandrina de strung universală, combinată (v. fig. G), care permite atât strângerea simultană și concentrică a fălciilor, cât și strângerea separată a fiecărei fălci; fălciile sunt constituite dintr'o parte superioară (2 a), care se deplasează față de cea inferioară (2 b) prin rotirea șurubului (5), și din partea inferioară (2 b), care angrenează cu filetul spiral plan al coroanei (3). — Mandrina universală cu filet conic, în elice, care are (în locul coroanei cu filet plan și cu profil pătrat) o coroană de construcție mai strânsă, cu filet conic și cu profil triunghiular, cu pasul foarte mic (v. fig. E), care dă o strângere foarte puternică

a piesei de prelucrat. — Mandrine la cari coroana este rotită cu o cheie, printr'un angrenaj-melc, și comandă fălciile prin intermediul unor plăci metalice înzestrate cu o cremalieră tangențială și cu șanțuri rectilinii oblice, cari conduc fălciile; rotirea coroanei produce deplasarea tangențială a plăcilor, cari comandă deplasarea radială a fălciilor. — Mandrina universală la cari coroana se prelungește înafara corpului mandrinei, printr'un inel sau printr'un volan, care permite strângerea directă, fără cheie; se folosesc la lucrări ușoare în serie.

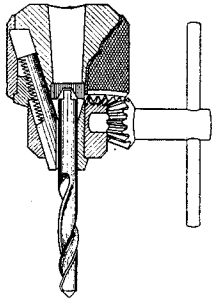
Mandrinele cu clește permit prinderea și desprinderea foarte rapidă, prin acționarea manuală sau automată a unui șurub de întindere, care trece prin arborele principal tubular al strungului; se folosesc în automate sau în strunguri-revolver numai pentru piese cari au fost strunșite în prealabil sau la lucrul din bară. Șurubul de întindere acționează atât cele trei fălci de centrare, cât și cele trei fălci de prindere (v. fig. D). Figura F reprezintă o mandrină cu opt șuruburi care fixează piesa prin strângerea șuruburilor.

1. Mandrină electromagnetice [электромгнитный патрон; mandrin électromagnétique; elektromagnetisches Spannutter; electromagnetic chuck; elektromagnetisches tokmány]: Dispozitiv electromagnetice pentru fixat piesa la mașina-unealtă. Se compune dintr'o placă de fontă, înăuntrul căreia se găsesc bobine electrice de curent continuu (alimentate la 110 sau la 220 V). Aceste bobine cu circuit feromagnetic atrag piesele feromagnetice. Puterea de alimentare e de cca 175 W pentru un diametru de 500 mm, și de cca 1400 W, pentru un diametru de 1500 mm.

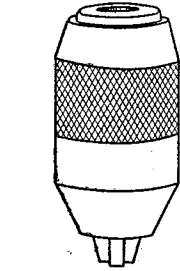
După dispoziția inelelor colectoare, mandrina electromagnetice poate fi: cu inelele dispuse la capătul exterior al arborelui principal al strungului (se poate monta numai la strunguri cu arborele principal tubular, legătura dintre inele și înfășurările mandrinei făcându-se și prin arbore); cu inelele dispuse chiar pe mandrină, neprotejate, (ceea ce nu permite folosirea unui lichid de tăiere); cu inelele dispuse pe mandrină, protejate contra apei de stropire. — După diviziunea polară folosită (adică după felul cum sunt dispuse înfășurările spre a forma poli alternați de nume contrar, prin cari trece circuitul magnetic), mandrina electromagnetice poate fi cu diviziune radială (folosită pentru prinderea centrată), cu diviziune inelară, sau cu diviziune în spirală.

2. ~ pentru burghie [патрон сверлильного станка; mandrin porte-forets; Bohrfutter; drill chuck; furógép-tokmány]: Dispozitiv pentru fixarea uneltelor cu coadă cilindrică sau pătrată (burghie, freze cu coadă, etc.), spre a face legătura între mașina-unealtă și unealtă. Strângerea se face cu cheia cu pinion conic dințat (v. fig.) sau cu manșon rotativ cu strângere concentrică (v. fig.). Prinderea uneltei se face între două sau trei fălci, cari se apropie sau se depărtează unele de altele. — Mandrina se fixează în axa mașinii

printr'o coadă în con Morse, direct sau cu ajutorul unei reducere.

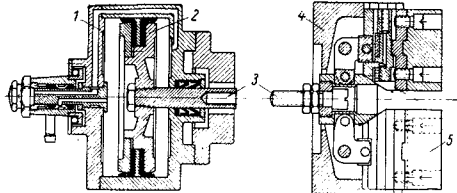


Mandrină pentru burghie, cu manșon rotativ, cu trei fălci cheie. (tip Kupke).



Mandrină pentru burghie, cu manșon rotativ, cu trei fălci cheie. (tip Kupke).

1. Mandrină pneumatică [пневматический зажимной патрон; mandrin pneumatique; Druckluft-Spannfutter; pneumatic chuck; pneumatikus tokmány]; Mandrină care folosește aerul comprimat, pentru fixarea pieselor. Poate fi de tipul cu fălci sau



Mandrină pneumatică.

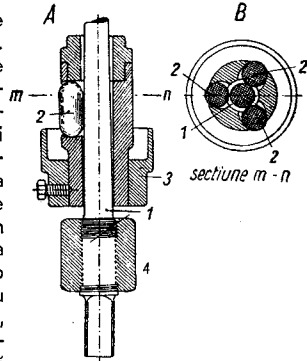
A) motor organ; B) mandrină; 1) cilindru de aer comprimat, cu dublu efect; 2) piston; 3) tijă de legătură; 4) mandrină cu fălci suprapuse; 5) fălci suprapuse.

cu clește. În general, se compune din mandrina propriu zisă și dintr'un cilindru cu aer comprimat, cu dublu efect, separat, montat la extremitatea exterioară a arborelui principal tubular al mașinii-unelte. Pistonul cilindrului și mandrina sunt legate printr'o tijă care trece prin arborele tubular (v. fig.).

2. ~ universală. V. sub Mandrină de strung.

3. Mandrinarea țevilor [развальцовка труб; mandrinage de tubes; dudgeonnage; Rohraufweiten, Rohraufdornen; tube enlarging by mandrel; csövek behengerlése]. Tehn.: Operațiune de fixare etanșă a capetelor țevelor fierbătore sau de fum, în plăcile tubulare ale căldărilor, sau în colectoarele supraîncălzitoarelor, ale economizoarelor, etc. Operațiunea se efectuează cu un aparat numit dudgeon (v. fig.), compus dintr'o tijă conică reze-mată pe trei rulouri cari au mișcări independente în jurul axei lor. După ce tuburile au fost introduse în găurile bine calibrate ale plăcilor respective, și anume depășind marginea găurii cu cca 5 mm, se introduce aparatul atât de adânc, încât rulourile să acopere complet grosimea plăcii. O piesă specială limitează adâncimea de introducere a mandrinului. Învărtind cu o cheie capul pătrat al țevii, aceasta înaintează într'o piesă filetată, antrenând rulourile cari, din cauza conicității țevii,

sunt presate spre perețele țevii, care ia astfel forma găurii plăcii. Presarea nu trebuie forțată, pentru a nu produce tensiuni și eventuale crăpături în placă. Operațiunea este urmată de o bordurare (în felul nituirii) a capătului țevelor care depășește suprafața plăcii, operațiune efectuată cu un priboiu conic la 45°, și apoi cu o căpuitoare pentru rabatere la 90°, după care se procedează la o nouă mandrinare (dudgeonare) ușoară, pentru a remedia o eventuală desprindere a țevii din locul ei. Sin. Dudgeonare, Vălțuirea țevelor, Cilindrarea țevelor.



Mandrin pentru lărgit țevi (dudgeon). A) secțiune longitudinală; B) secțiune m-n; 1) tijă conică; 2) rulou; 3) limitor de adâncime; 4) piesă filetată.

4. Mâneacă [рукав; manche; Ärmel; sleeve; ujj, ruhaujj]. 1. Gen.: Partea îmbrăcămintei (cămașă, haină), care acopere brațul. — 2. Tehn.: Dispozitiv în formă de mai mult sau mai puțin asemănătoare unei mânece de îmbrăcăminte. — Exemple:

5. Mâneacă de tragere [прицельный лаг; manche de tir; Zielloog; shooting hose; céltábla]. Av.: Mâneacă de pânză, atârnată de un avion în sbor, pentru a servi altor avioane ca țintă, în exercițiile de tragere cu armele de bord. Distanța de atârănare trebuie să fie suficient de mare, pentru a nu periclită avionul.

6. ~ de vânt [ветровой конусный рукав; manche à air; Windkegel; wind cone; szélforogtatag]. Dispozitiv în formă de mâneacă, instalat pe un aerodrom, într'un loc ușor vizibil și cât mai înalt, cu ajutorul căruia se indică direcția și sensul vântului. V. și sub Vânt (instrumente de măsură).

7. Mâneacă, filtru cu ~. V. Filtru de praf, cu mâneacă.

8. Manej. Mine. V. Crivac.

9. Manej [манеж; manège; Reitschule, Reitbahn, Manege; manege; lóvágó iskola]. Zoof.: Pistă acoperită sau deschisă, care servește pentru antrenamentul și dresajul cailor.

10. Manej [конный привод; manège; Pferdégöpel; horse gear; lójárgány]. Agrot.: Dispozitiv rudimentar cu ajutorul căruia un cal antrenează anumite mașini agricole. Se deosebesc: manej cu pistă circulară și manej cu plan inclinat. La primul, calul este înhamat la un capăt al unei bare orizontale, solidarizată la celălalt capăt cu un arbore vertical, prin care se transmite la mașină mișcarea în cerc a calului. La manejul cu plan inclinat, calul calcă pe un plan inclinat, format de o bandă fărâșie; aceasta rulează în jurul a doi cilindri orizontali, dintre cari unul antrenează mașina de lucru. Se folosește la ro-

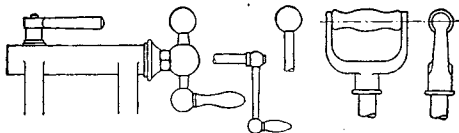
file de scos apa în grădini, la mașinile de tocat paie, la elevoatoare, treierători, pompe, etc.

1. **Manej** aerodinamic [аэродинамический манеж; manège aérodynamique; aerodynamischer Rundlauf; aerodynamic whirling arm; aerodinamikai körbenjáró]. Av.: Aparat format dintr'un braț robust, lung, care se rotește în jurul unui ax vertical, în centrul unui teren circular special amenajat pentru încercarea machetelor de avion (în mărime naturală sau redusă), pentru determinarea caracteristicilor lor aerodinamice. Manejul aerodinamic a fost înlocuit prin tunelul aerodinamic, și mai are aplicații numai pentru studiul virajelor avioanelor, al elicopterelor, etc.

2. **Manelă** [подтоварник; perche; Holzstange; pole; fadarab]. Cs.: Piesă de lemn rotund, de formă tronconică, având diametrul, la capătul subțire, de 4...11 cm, și lungimea de 3...8 m. Se folosește în construcții, la executarea schelelor, a proptirilor, a gardurilor, etc., ca drug de căruță, ca pârghie, etc.

3. **Manelă** [рычаг ворота; barre de cabestan; Gangspillspake; capstan bar; járgény fogantyú]. Nav.: Bară de lemn care se fixează radial în capătul clopotului unui cabestan cu acționare de mână, și care folosește la rotirea cabestanului. De obicei, un cabestan se acționează de mai mulți oameni, fiecare manelă constituind un braț de acționare (v. fig. sub Cabestan cu acționare de mână).

4. **Mâner** [ручка, рукоятка; manche, poignée, manette; Griff, Handgriff; handle; fogantyú]. Tehn.: Parte a unui obiect, care are o formă potrivită pentru



Mânere de diferite forme.

a fi apucată cu mâna. Mânerul poate asigura și izolarea termică sau electrică dintre obiect și mână. Mânerele sunt, de obicei, tronconice, sferice, cilindrice, în formă de furcă sau de etrier (v. fig.). — În unele țări, mânerele uneltelor și ale mașinilor-unelte sunt standardizate.

5. ~ de aparat de sudat. V. sub Sulfaiu.

6. ~ de manivelă. V. Manivelă, mâner de ~.

7. **Mâner**, curbă în ~ de coș [коробовая кривая; courbe en anse de panier; Korbboogen; basket-handle curve; kosárv]. Cs., Pod.: Curbă asemănătoare cu o jumătate de elipsă, alcătuită dintr'un număr impar de arce de cerc cu raze deosebite, dispuse simetric față de axa de simetrie a arcului din mijloc, și cari se racordează succesiv. Razele arcelor descresc cu cât acestea se depărtează de axa de simetrie. Curba se folosește în construcția arcelor de poduri. Curba cu trei arce se folosește când $b > \frac{3}{4}d$, b fiind înălțimea și d deschiderea arcului; cea cu cinci arce, când $\frac{3}{4}d > b > \frac{2}{3}d$; cea cu șapte arce, când

$\frac{2}{3}d > b > \frac{1}{2}d$; etc. Se cunosc mai multe procedee pentru construcția grafică a acestor curbe. Sin. Curbă cu mai multe centre.

8. **Manetă** [рукоятка; manette; Hebel; handle lever; emeltyű, fogantyú]. Tehn.: Organ de mașină pentru acționarea cu mâna, constituit dintr'o pârghie dreaptă, curbă sau cotită, și care poate avea rotație limitată în jurul axei piesei de asamblare cu mașina sau cu aparatul pe care e montat, iar uneori și o translație limitată. — Exemple:

9. ~ de combinator [рукоятка комбинатора; manette de combineateur; Schalthebel (des Fahrswitchers); controller handle; kontrolller-fogantyú]. Eft.: Manetă prin care se realizează, pe combinatorul unui vehicul motor de tracțiune electrică, diferitele poziții de mers și de siguranță.

10. ~ de frână [рычаг ручного тормоза; levier de frein à main; Handbremshebel; hand brake lever; fék-emeltyű]. Auto.: Manetă (pârghie) prin care se acționează sistemul de frână de siguranță sau de blocare al unui autovehicul (de obicei, un sistem de frână mecanică). — Deoarece autovehiculul trebuie frânat când este lăsat pe o pantă, maneta de frână poate fi blocată la partea inferioară într'un sector dințat. V. fig. sub Frână de blocare.

11. ~ de gaze [газовая рукоятка; manette de gaz; Gashebel; gas lever; gáz-emeltyű]. Auto., Av., Mș. term.: Manetă de comandă a intrării amestecului carburant în motorul cu explozie, sau de comandă a pompei de injecție la motorul Diesel (cu ardere lentă). E o pârghie ușor de manevrat, înzestrată cu un dispozitiv de blocare. V. fig. sub Direcție de automobil.

12. ~ de întreruptor electric [рычаг электрического выключателя; levier d'interrupteur; Unterbrecherhebel; breaking lever; rocker arm; villamoskapcsoló-emeltyű]. Eft.: Mânerul izolat al unui întreruptor electric, care servește pentru a-l închide sau a-l deschide cu mâna. Sin. Mâner de întreruptor.

13. ~ de reversare a mersului [рукоятка для перемены хода; manette de changement de marche; Richtungshebel; reversing handle; menetváltó-emeltyű]. Eft.: Manetă prin care se realizează, pe combinatorul unui vehicul motor de tracțiune electrică, diferitele poziții de mers înainte și de mers înapoi, scoaterea din circuit și condițiuni de siguranță.

14. ~ de schimbător de viteză [рычаг перемены скоростей; levier de vitesse; (Gänge) Schalthebel; gear shift lever; sebességváltó-emeltyű]. Auto.: Pârghie manevrată de conducător pe un sector de viteză, și care este articulată, la partea inferioară, într'o nucleă. Prin mișcarea laterală a manetei se poate prinde oricare dintre roțile baladoare, iar prin împingerea înainte sau înapoi, se face cuplarea în una din viteze (v. fig. sub Direcție de vehicul pe șenilă). Unele autovehicule noi au maneta schimbătorului de viteză montată pe coloana de direcție.

1. **Maneton** [палец кривошипа; maneton; Kurbelzapfen; crank pin, wrist pin, wrist; forgattyúcsap]. Mec.: 1. Fus de arbore cotit, solidarizat cu cele două brațe adiacente ale cotului, și pe care se articulează o bielă, prin capul de bielă (v. fig. sub Arbore cotit). Manetonul solidarizat (de obicei prin incastrare) într-o singură manivelă sau pe steaua unei roți motoare se numește buton de manivelă (v.). — 2. Cot de arbore cotit. (Accepțiune improprie a termenului, în atelierile de reparații de autovehicule).

2. **Manevră** [маневрирование; manoeuvre; Rangieren; shunting; tolatás]. C. f.: Ansamblul operațiunilor pentru compunerea, respectiv pentru descompunerea trenurilor, ca și pentru ducerea sau aducerea vagoanelor la și dela locul de destinație (încărcare, descărcare, atașare la tren, etc.). Manevra se efectuează: prin tragere, prin împingere sau prin îmbrâncire; cu brațele, prin cablu de tragere (cabestan), cu locomotor, respectiv cu locomotivă (locomotiva poate fi a trenului, sau specială, numai pentru serviciul de manevră). În triajele cu o capacitate mare de triere, manevra se efectuează și prin gravitație, cu ajutorul cocoșelor de triere.

3. ~: Sin. Locomotivă de manevră (v. Manevră, locomotivă de ~).

4. ~, locomotivă de ~ [маневровый паровоз; locomotive de manoeuvre, locomotive de gare; Verschiebelokomotive; shunting locomotive, switching locomotive, switcher; tolatómozdony]: Locomotivă care servește la manevra vagoanelor

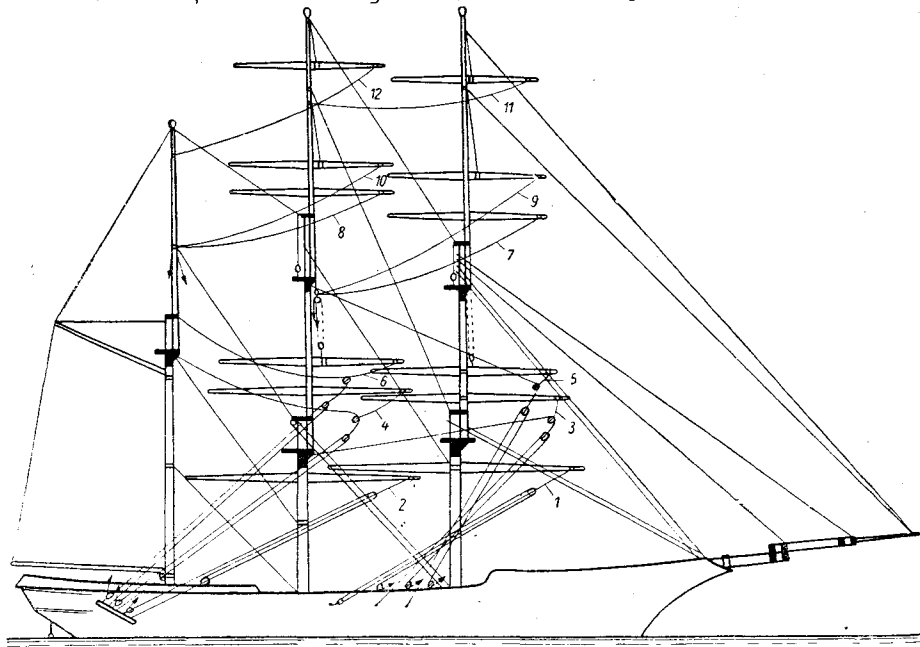
în stații. Ea poate fi cu abur, cu motor Diesel, sau electrică. Locomotiva lucrează la viteze mici și cu forță de tracțiune mare; din această cauză, greutatea ei totală este folosită ca greutate aderentă. Locomotiva de manevră trebuie să demareze și să accelereze repede. Locomotivele de manevră cari lucrează pe cocoșele de triere trebuie să se adapteze condițiilor speciale de serviciu: viteză relativ mare (25...50 km/h) la mersul izolat și în palier, spre a se reduce timpul de mers pentru aducerea locomotivei; forță de tracțiune și forță de frânare mari la viteze medii (10...15 km/h), pentru aducerea convoaielor de vagoane la liniile cocoșei; forță de tracțiune reglabilă progresiv de la valoarea maximă până la zero, la viteze mici (2...5 km/h), pentru împingerea vagoanelor peste cocoșe.

5. **Manevră** [Такелаж; manoeuvre; Manöver; rigging; kötélzet]. Nav.: Parămă folosită la mănuierea vergelor sau a velelor, sau pentru legarea elementelor componente ale arboradei unei nave. Se deosebesc: manevre fixe și manevre curente.

6. **Manevră curentă** [бегучий такелаж; manoeuvre courante; Laufendesgut; running rigging; árbócozat]: Manevră folosită la mănuierea (adică la ridicarea, orientarea, întinderea și coborîrea) vergelor sau a velelor. Ele sunt uneori asociate cu scripeți, mufle, etc., constituind mandarele (v. și sub Mandar).

Manevrele curente sunt următoarele:

7. **Braț** [брас; bras; Brasse; brace; vitorla-beállító-kötélzet]: Manevră curentă folosită la



Brațe.

1) și 2) brațele vergelor inferioare; 3) și 4) brațele gabierilor fixe; 5) și 6) brațele contragabierilor; 7) și 8) brațele sburătoarelor fixe; 9) și 10) brațele contrasburătoarelor; 11) și 12) brațele rândunelilor.

orientarea vergelor (deci și a velelor) într'un plan orizontal. După verga la care se prind, se deosebesc: brațele vergelor inferioare, ale gabierilor fițiși, ale contragabierilor, ale sburătoarelor fixe, ale contrasburătoarelor și ale rândunelelor.

1. Bulină [булинь; bouline; Buleine; bowline; szélbevonó-kötélzet]: Manevră curentă care trage „în vânt”, spre proră, marginea de cădere a velelor inferioare, la vântul de bulină (vânt strâns). Se deosebesc: bulinele velei trincă și bulinele velei mari.

2. Carcabas [нирал, оттяжка; hale-bas; Niederholer; down-haul; leereszib-kötélzet]: Strângător care folosește la strângerea velelor triunghiulare sau a velelor latine (v. fig. Funga focului, sub Manevră curentă).

3. Carcafung [быкгордень; carguefond; Bakgording; brail, buntline; összehuzó-kötélzet]: Strângător care aduce marginea de întinsură (adică întinsă) a velei, deasupra vergei. Sin. Carcafund.

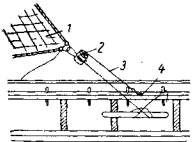
4. Contrabulină [контрбулинь; cargue bouline; Nockgording; leech line; ellenszél-bevonókötélzet]: Strângător care aduce grandeea de cădere de-a-lungul vergei. La fiecare grandee se găsesc două contrabuline.

5. Contrascotă [контршкот; fausse écoute; Borgschot; preventer shut; felemelő-kötélzet]: Strângător care aduce colțul scotei la înălțimea vergei.

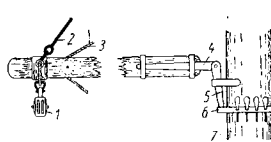
6. Fungă [Фал; drisse; Fall; halyard, halliard; vitorlarúd-tartókötél]: Manevră curentă fixată la mijlocul vergelor sau (la velele latine) pe colțul (locul de întâlnire al marginilor unei vele) de fungă și care folosește la ridicarea și la coborârea vergelor superioare (mobile). Se deosebesc: fungile gabierilor sau ale contragabierilor (la navele cu gabieri dubli), fungile sburătoarelor, ale rândunelei, fungile focurilor și ale velelor-straiu, fungile picului (baza, mijlocul și vârful), fungile randei și ale contrarandei.

7. Mură [Галс; amure; Hals; tack; vitorla-tartókötél]: Manevră curentă, folosită pentru a fixa „în vânt” colțul de jos al unei vele. Se deosebesc: murele velelor inferioare și murele velelor trincă.

8. Scotă [ШКОТ; écoute; Schot, Schote; sheeť; kinyújtó- és rögzítő-kötélzet]: Manevră curentă



Scota unei vele inferioare.
1) velă; 2) mufă (macara); 3) scotă; 4) copastia navei.

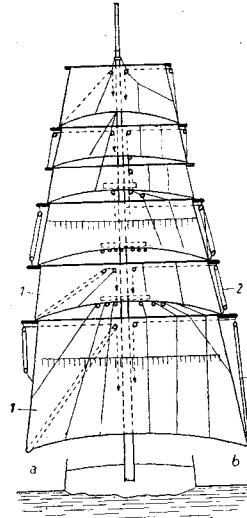


Scota randei.
1) mufă (macara); 2) balansină; 3) scota randei; 4) furcă; 5) țâțână; 6) cavilier; 7) arbore.

folosită pentru a întinde și a fixa „sub vânt” colțul de jos al unei vele. Se deosebesc: scotele velelor inferioare, ale gabierilor (de obicei din lanț), ale sburătoarelor, ale rândunelelor, ale randei, contrarandei, focurilor și velelor-straiu.

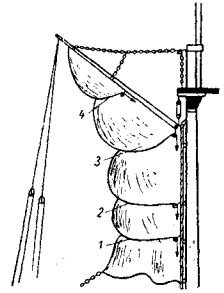
9. Strângător [тали и шквы для стяжки парусов; cartahu pour serrer les voiles; Jolltaue; whipfor rail furling; vitorlabevonó-kötélzet]: Manevră care folosește la strângerea unei vele.

Strângătoarele poartă numiri diferite, după numele velei la care se folosesc: strângă-



Strângătoare.

a) sistem vechiu; b) sistem nou;
1) velă; 2) strângător.



Strângătorul randei.

1) strângătorul arborelui;
2) strângătorul mijlocului;
3) strângătorul bazei;
4) strângătorul vârfului.

toarele velelor inferioare, strângătoarele velelor superioare, strângătoarele focurilor și ale velelor-straiu, strângătoarele randelor și ale contrarandelor.

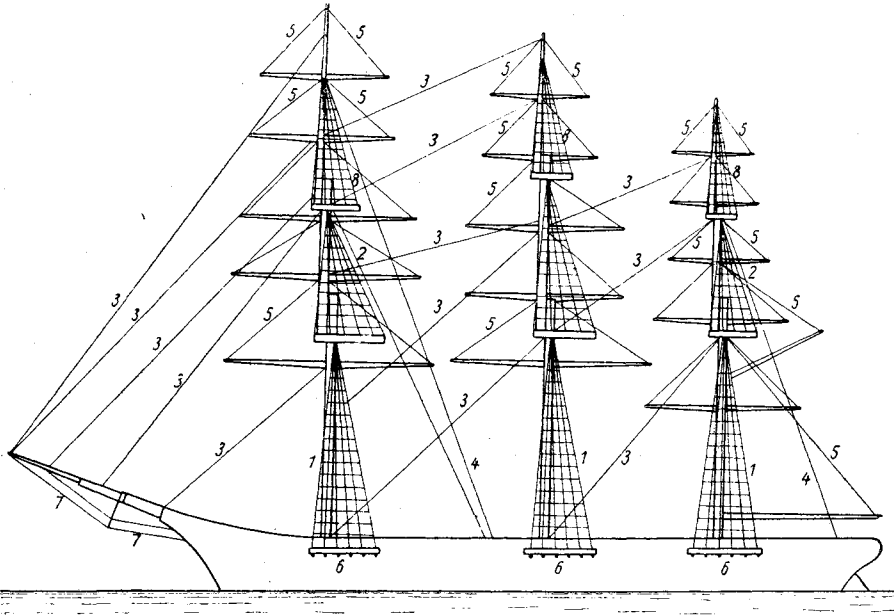
Strângătoarele velelor superioare se deosebesc după natura velelor: contragabierii au contrascote și carcafungi; gabierii fițiși au unul sau mai mulți carcafungi; sburătoarele au aceleași strângătoare ca și gabierii; rândunelele, dacă sunt mici, au contrascote, iar dacă sunt mari, au un carcafung și o contrabulină.

Strângătoarele velelor inferioare sunt: carcafungul, contrascota și contrabulina. Strângătoarele focurilor și ale velelor-straiu cuprind și carcabasul.

Strângătoarele randelor sunt: strângătorul vârfului, strângătorul bazei, strângătorul mijlocului și strângătorul arborelui. Strângătorul contrarandei se leagă de un colț al scotei.

10. Manevră fixă [стоячий такелаж; manoeuvre dormante; festes Tauwerk, stehendes Tauwerk, Ständigesgut; standing rigging; fix-kötélzet]: Manevră folosită pentru legarea elementelor componente ale arboradei, spre a rezista la acțiunea vântului și a oscilațiilor navei. Fiecare arbore are

trei feluri de manevre fixe: straiuri, sarturi și artimon (de obicei câte una în fiecare bord); patareașine. Arborele bompres are subarbe și patareașinele rândunelelor (câte una în fiecare



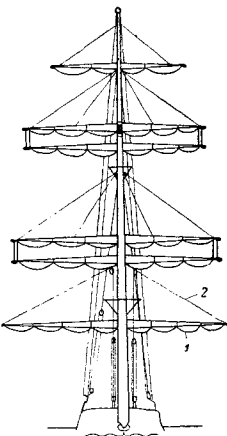
Manevre fixe.

- 1) sarturile coloanelor; 2) sarturile arborilor; 3) straiuri; 4) patareașine; 5) balansinele vergelor; 6) porti-sarturi; 7) subarbe; 8) sarturile arboreșilor.

sarturi. Vergelul are balansine și țapapi. —

Se deosebesc:

1. Balansină [ТОПЕНАНТ; balancine; Toppenant; lift; karkötél]: Manevră fixă, în general metalică, folosită pentru susținerea vergelului încrucișat. După vergel pe care o susține, se deosebesc: balansinele vergelului inferioare, balansinele gabierului (două sau patru); balansinele sburătoarelor (două, de cânepă); balansinele rândunelelor; balansinele ghiului (două). V. fig. sub Manevră fixă; v. și fig. Scoia randei, sub Manevră curentă.

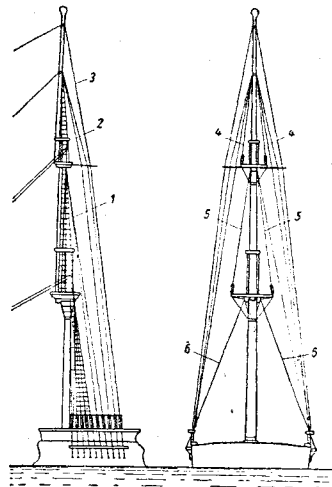


Balansine și țapapi.

- 1) țapap; 2) balansină.

2. Patareașină [BARKSTAY; galhauban; Perdine; backstay; árboc-hátratar-tókötél]: Manevră fixă care folosește la susținerea unui arbore spre pupă. După arborele de care se leagă, se deosebesc: patareașinele gabierului mic, ale gabierului mare sau ale gabierului artimon (câte două sau trei de fiecare); patareașinele sburătorului mic, mare sau

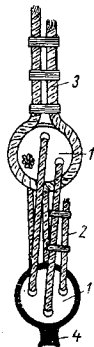
bord). Patareașinele, ca și sarturile, au vergel de sart, pentru menținerea distanțelor egale.



Patareașine și sarturi.

- 1) patareașinele gabierului; 2) patareașinele sburătorului; 3) patareașinele rândunelelor; 4) sarturile arborelui; 5) sarturile arborelui gabier; 6) sarturile coloanei.

1. **Sart** [ванта; hauban; Want, Wanttau; shroud; árbóc-oldalkötél]: Manevră fixă care folosește la fixarea unui arbore în borduri (tribord și babord). Pe sarturi se leagă orizontal grijelele, pentru a forma scări pe care se urcă marinarii în arboradă. Ele poartă diferite numiri, după arborele pe care-l susțin, și anume: sarturile coloanei bompresului (câte unul în fiecare bord), cari, în general, sunt de lanț; sarturile bastonului (două), sartul săgeții, sarturile coloanei mici, ale coloanei mari, și ale coloanei arfimon (câte două sau mai multe perechi), sarturile arborelui mare, ale celui mic și ale arborelui arfimon (câte două sau mai multe perechi). Între sarturi sunt montate vergele de sart, pentru a menține distanțe egale. Sarturile se mențin întinse prin întinzătoare sau prin berbeci (v. fig.); v. și fig. Patarăfine și sarturi, sub Manevră fixă.



Berbec.

1) disc de lemn;
2) pară pentru întinderea manevrei curente (3); 3) manevră curentă; 4) legătură fixă.

2. **Straiu** [штаг; étai; Stag, Leiter; stay; elökötél, előretartó-kötél]: Manevră fixă care folosește la susținerea arborelui spre proră. Pe straiuri se întind velele triunghiulare, numite focuri și vele-straiuri. Straiurile poartă numiri diferite, după arborele pe care-l susțin: straiul coloanei mici (dublu), straiul gabierului mic (dublu), straiul focului mare, pe care se înverghează focul mare; straiul sburătorului mic, pe care se înverghează focul săgeții; straiul rândunelei mici; straiul coloanei mari (unul sau două), pe care se înverghează vela-straiul mare; straiul gabierului mare, pe care se înverghează vela-straiul gabier; straiul sburătorului mare; straiul rândunelei mari. V. fig. sub Manevră fixă.

3. **Subarbă** [ватерштаг; sous-barbe; Wasserstäg; bobstay; álló-kötélzet]: Manevră fixă care susține bompresul. Se deosebesc: subarba coloanei bompresului, care pleacă dela butucul coloanei bompresului și se leagă afară, pe etravă; subarba bastonului bompresului (două bucăți de lanț); subarba săgeții bompresului. V. fig. sub Manevră fixă.

4. **Țapap** [перт; marchepied; Fusspferd, Pferd; Paard, Perd, foot rope, horse; ló]: Manevră fixă, înfășurată pe verge, pentru a susține marinarii cari lucrează în arboradă. Dacă săgeata țapapului este prea mare, se leagă din loc în loc de vergă. Sin. Țapapie. V. fig. Balansine și Țapapi, sub Manevră fixă.

5. **Manevră de vânt** [виндзейль; manche à vent en toile; Kühlsegel, Windsegel; windsail; széltömlő, hordozható ventilátor]. Nav.: Trombă de pânză pentru aerisire.

6. **Manevrabilitate** [маневрируемость; manoeuvrabilité; Steuerfähigkeit; manoeuvrability; kormányozhatóság]. Transp.: Aptitudinea unui vehicul de a putea fi manevrat, indiferent de rapiditatea cu care se efectuează manevra.

7. **Manevrant** [маневровый ж.-д. рабочий; ouvrier de service des manoeuvres, ouvrier du service de triage; Verschieber, Rangierarbeiter, Schirrmann; shunter; tolató]. C. f.: Lucrător feroviar de stație, care efectuează cuplarea, decuplarea, respectiv frânarea vagoanelor, în timpul manevrei lor.

8. **Manevrare** [маневрирование; action de manoeuvrer, manoeuvre; Manövrieren; manoeuvring; kezelés, irányítás]. Tehn.: Operațiunea de punere în stare de serviciu, respectiv de oprire, a unui aparat, a unei mașini, instalații, a unui dispozitiv, etc. Manevrarea poate fi făcută prin forță musculară (manual sau cu piciorul), sau mecanizat, și se poate efectua pe loc sau dela distanță, prin antrenare individuală sau colectivă (centralizată); ea înglobează atât comanda, cât și acționarea sistemului tehnic respectiv.

9. **Mangal** [древесный уголь; charbon de bois; Holzkohle; charcoal; faszén]. V. Cărbune de lemn.

10. **Mangal**. Meft.: Aliaj binar de aluminiu cu 1,5% mangan. Nu e ameliorabil; prin ecrusare și tratament termic adecvat, devine moale, semidur sau dur. E rezistent la coroziune. (N. C.).

11. **Mangal**. Ind. text.: Sin. Mangel, Mașină de mângăluit (v. sub Mașini din industria textilă).

12. **Mangaliță** [раса свиней „Мангалица”; race porcine Mangalitz; Mangalitzaschwein; mangalitz swine; mangalica]. Zool.: Rasă de porcine rustice. Are talia de 65...75 cm, trunchiul scurt și rotund, capul și urechile mici, gâtul și membrele scurte, păr abundent (mai ales iarna) și încrețit. Rasa are patru varietăți: albă, neagră, roșie și coadă de rândunică (cu corpul negru și pânțele galbui). Are o prolificitate mică, cu media la fătore de 5...6 purcei. Este un porc tardiv, foarte bun pentru îngrășat (dă 56% grăsime, 31% carne și 13% oase și organe). Pus la îngrășat la vârsta de un an și hrănit intens timp de 5...6 luni, poate atinge ușor 200 kg. Varietatea albă are cele mai bune calități.

13. **Mangan** [марганец; manganese; Mangan; manganese; mangan]. Chim.: Mn; nr. at. 25; gr. at. 54,93; d. 7,42; p. t. 1250°; p. f. 1900°. Element bi-, tri-, tetra-, hexa- și heptavalent din grupa a șaptea a sistemului periodic. Manganul este un metal alb-cenușiu, strălucitor, casant, care descompune apa la 100°, se disolvă la cald în acid clorhidric, în acid azotic și în acid sulfuric concentrat și se combină cu cele mai multe metaloide. Se găsește în natură sub formă de braunit (3Mn₂O₃ · MnSiO₃), manganit (Mn₂O₃, H₂O), hausmanit (Mn₃O₄), piroluzită (MnO₂), ca și în alte minereuri mai puțin importante. Manganul se obține fie prin reducerea oxidului cu cărbune, ceea ce produce un mangan impurificat cu urme de carbon, fie prin aluminotermie, din piroluzită, fie printr'un procedeu electrolitic recent (Fedotiev), care produce mangan pur.

Manganul e folosit în metalurgia fierului, ca feromangan, pentru desoxidare și desulfurare, ca

și pentru prepararea anumitor oțeluri speciale. Aliaț cu cuprul, servește la fabricarea rezistențelor electrice. —

Principalii compuși ai manganului:

1. **Azotat manganos** [азотнокислый марганец; azotate manganese; Mangannitrat; manganous nitrate; mangannitrat]: $Mn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$. Se prezintă în cristale mici, albe, cari se descompun la $160 \dots 200^\circ$. Se prepară prin dizolvarea carbonatului de mangan în acid azotic și e folosit la fabricarea unor coloranți pentru porțelan.

2. **Clorură manganică** [хлорный марганец; chlorure manganique; Manganchlorid; manganic chloride; manganklorid]: $MnCl_2$. Sare instabilă care, prin adăugirea unei cloruri alcaline și saturare cu acid clorhidric, dă cloromanganiji.

3. **Clorură manganooasă** [хлористый марганец; chlorure manganese; Manganchlorür; manganous chloride; manganos klorid]: $MnCl_2$. Sare solidă, cristalină, de culoare roză, obținută prin trecerea unui curent de acid clorhidric gazos peste carbonat de mangan sau, în stare hidratată, prin tratarea acidului clorhidric cu mangan metallic sau cu carbonat de mangan, și care e folosită la prepararea unor coloranți, ca și a altor săruri de mangan.

4. **Linoleat de mangan** [линолеат марганца; linoléate de manganese; Manganolinoleat; manganese linoleate; manganolinoleat]. Substanță amorfă, obținută prin topirea uleiurilor de in cu bioxid de mangan, folosită ca sicativ.

5. **Oxizi de mangan** [окислы марганца; oxydes de manganese; Manganoxyde; manganese oxides; manganoxidok]: Manganul formează trei oxizi stabili: oxidul manganos, MnO , obținut prin reducerea oxizilor superiori cu hidrogen; oxidul manganic (sescvioxidul de mangan), Mn_2O_3 , și bioxidul de mangan sau piroluzita, MnO_2 , substanță neagră obținută prin încălzirea azotatului manganos cristalizat. Bioxidul de mangan se disolvă în acid clorhidric, în acid sulfuric la cald, în acid fosforic concentrat; descompune apa oxigenată, cu desvoltare de oxigen. E folosit la fabricarea feromanganului, la decolorarea sticlei înnegrite din cauza urmelor de cărbune, drept catalizator la prepararea clorului, în ceramică pentru glazuri, ca depolarizant în pilele Leclanché, ca oxidant în industria coloranților, etc.; el se combină cu alți oxizi bazici, pentru a da manganiji, substanțe solide, amorse, brune, insolubile în apă.

Manganul formează, de asemenea, doi oxizi nestabili: trioxidul de mangan, MnO_3 , și heptoxidul de mangan, Mn_2O_7 , care e un ulei brun-verzui, solubil în apă, dând o soluție de acid permanganic, $HMnO_4$. Se deosebesc mai multe grupuri importante de săruri de mangan: săruri manganooase, săruri manganice, manganaji și permanganaji.

6. **Sulfat manganic** [сернокислая окись марганца; sulfate manganique; Mangansulfat; manganic sulphate; mangansulfat]: $Mn_2(SO_4)_3$. Cristale roșii cari, prin încălzire, devin verzi, deliquescente. Se descompune prin încălzire sau prin expunere la aer umed. În prezența acidului sul-

furic formează, cu sulfatul de potasiu, alaunul de mangan și de potasiu.

7. **Sulfat manganos** [сернокислая закись марганца; sulfate manganese; Mangansulfat; manganous sulphate; manganos szulfát]: $MnSO_4$. Substanță albă, cu p. t. 700° , foarte higroscopică. Cristalizează cu șapte molecule de apă, în cristale rozee; se obține prin dizolvarea carbonatului de mangan în acid sulfuric. Se folosește în industria coloranților.

8. **Tetraclorură de mangan** [четырёххлористый марганец; tétrachlorure de manganese; Manganetetrachlorid; manganese tetrachloride; manganetetraklorid]; $MnCl_4$. Sare nestabilă, care se descompune, dând $MnCl_3$ și apoi $MnCl_2$.

9. **Manganaji** [манганаты; manganates; Manganate; manganate; manganitek]: Săruri ale acidului manganic (H_2MnO_4). Manganaji alcalini se prepară topind bioxidul de mangan cu hidroxidul alcalin respectiv, în prezența aerului sau a unui alt agent oxidant.

10. **Manganezit** [манганезит; manganésite; Manganesit; manganeseite; manganezit]. *Mineral.*: MnO . Oxid natural de mangan, cristalizat în sistemul cubic.

11. **Manganin**. *Metl.*: Aliaj de cupru cu 12% Mn și 4% Ni. Având rezistență electrică mare și coeficient de temperatură mic, se întrebunțează la confecționarea rezistențelor electrice. (N. D.).

12. **Manganit** [манганит; manganite; Manganit; manganite; manganit]. *Mineral.*: $Mn_2O_3 \cdot H_2O$. Oxid de mangan natural, hidratat. Este un minereu de mangan.

13. **Manganoconioză** [манганокониоз; manganoconiose; Manganokoniosis; manganokoniosis; manganokonioze]. *Ig. m.*: Boală provocată de praful de mangan din aer. Apare la muncitorii din industriile de extracție, de măcinare și de transport al manganului, la cei din industria bateriilor electrice pentru lanterne, din industria oțelurilor fine și a electrozilor speciali pentru electroliză, etc.

14. **Manganofilit** [манганофилит; manganophyllite; Manganophyll; manganophyllite; manganofilit]. *Mineral.*: Varietate de biotit bogat în mangan.

15. **Manganometrie** [манганометрия; manganométrie; Manganometrie; manganometry; manganométrie]. *Chim.*: Metodă oxidimetrică de analiză volumetrică, aplicabilă diferitelor substanțe chimice cari reacționează cu oxigenul pus în libertate în mediu acid de către o soluție de permanganat de potasiu de normalitate cunoscută, conform reacției:



Sfârșitul reacțiilor manganometrice este marcat de colorarea în roz, care se obține cu o singură picătură de reactiv, imediat după ce toată substanța din soluția de dozat a fost oxidată cantitativ. Se pot doza cu permanganat: fierul (feric și feros), apa oxigenată, nitriții și nitrații alcalini, manganul, ca și numeroase substanțe organice.

1. **Mangealăc** [рычаг, клин; levier; Hebelstange; lever; emelörud]. Tehn.: 1. Pârghie folosită pentru ridicarea greutăților la montaj, de exemplu pentru ridicarea de conducte, de mașini, etc. (Termen de șantier). — 2. Pană mare de lemn, care servește la despicierea trunchiurilor.

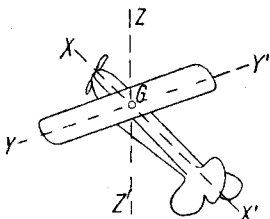
2. **Mangel**. *Ind. text.:* Sin. Mangăl, Mașină de mângăluit (v. sub Mașini din industria textilă).

3. **Mangerit** [мангерит; mângérite; Mangerit; mangerite; mangerit]. *Geol.:* Varietate de rocă intruzivă bazică, făcând trecerea dela gabbrouri spre rocele mai acide (granite cu hipersten).

4. **Mangrove**, coajă de ~ [кора мангрового дерева; écorce de manglier; Mangrove-rinde; mangrove bark; mangrove-héj]. *Ind. piel.:* Coajă provenită dela unele varietăți de arbori tropicali din regiunile inundabile, printre cari predomină Rhizophora, și care conține cca 38% tanin. Nu se întrebuițează ca atare, ci sub formă de extract care, în stare lichidă, conține 28·36% tanin, și, în stare solidă, 56·70% tanin. Tăbăcește moale. Materialul tăbăcit cu coajă de mangrove este sensibil la lumină.

5. **Maniabilitate** [удобоуправляемость; maniabilité; Wendigkeit; maniability, manoeuvrability; fordulóképesség]. Tehn.: Aptitudinea unui sistem tehnic (aparat, mașină, dispozitiv, etc.) de a efectua mai mult sau mai puțin prompt și ușor comenzile transmise prin organele de comandă manuală sau automată.

6. **Maniabilitatea avionului** [удобоуправляемость самолёта; maniabilité de l'avion; Steuerbarkeit des Flugzeuges; airplane manoeuvrability, airplane maniability; repülőgép kormányozhatósága]. *Nav. a.:* Aptitudinea unui avion de a răspunde mai mult sau mai puțin ușor și prompt comenzilor transmise de pilot prin organele de comandă. Maniabilitatea depinde de indicele de sensibilitate al avionului, adică de limita $\frac{di}{d\gamma}$ a raportului dintre variația unghiului de atac i al avionului și variația unghiului de brațaj γ pe care pilotul îl imprimă comenzilor. — Un avion are o mișcare a centrului său de greutate (reglată de organele sale de propulsie, de sustentăția și de greutatea lui), și o rotație în jurul centrului său de greutate, la care se referă maniabilitatea, și care se găsește sub controlul pilotului (v. și sub Stabilitatea avionului). Ea se poate descompune în trei mișcări (v. fig.): una longitudinală, în planul vertical de simetrie (rotație în jurul axei YY'), influențată de profundor; alta laterală (rotație în jurul axei XX'), influențată de aripioare, și o a treia,



Mișcarea unui avion în jurul centrului său de greutate.

de direcție, în planul tangent la traiectoria (rotație în jurul axei ZZ'), influențată de cârma de direcție. — După mișcarea la care se referă maniabilitatea, se deosebesc: maniabilitate longitudinală, laterală și de direcție.

7. **Manifold**: Sin. Claviatură (v.).

8. **Manihot** [каучуковое дерево манихот; manihot glaziovii; Manihot glaziovii; manihot glaziovii; manihot glaziovii]. *Bot.:* Specie de arbori originari din America, din latexul cărora se obține cauciuc.

9. **Manila** [манильская пенька; chanvre de Manille; Manilahanf; Manila hemp; manila-kender]. *Ind. text.:* Planta *Musa textilis*, originară din Filipine și cultivată în Java, Borneo și India, din frunzele căreia se scoate o fibră textilă liberiană. Fibre de calitate inferioară se scot și din tecile frunzelor, cari se îmbracă unele pe altele, formând o tulpină falsă.

Fibra de Manila este galbenă-brună, lucioasă și mult lignifiată. Se scoate prin topire, sau mecanic, printr'un tratament la umed; apoi se usucă la soare.

Fibra de Manila are o rezistență mare la întindere și o rezistență mică la nod. Elasticitatea ei e mică. Se întrebuițează pentru confecționat frânghii, — cari prezintă însă inconvenientul că nu se pot gudrona —, pentru sfori, transmisiuni, odgoane și, mai puțin, pentru țesături aspre, folosite în țările de origine.

10. **Manioc** [маннока; manioc; Maniok; manioc; maniok]. *Silv.:* Arbori tropicali din familia euforbiaceelor, cu tubercule amidacee. Varietatea amară este improprie alimentației, din cauza conținutului în glicozizi cianogenici, cari se pot îndepărta însă prin spălare și încălzire, iar amidonul se poate folosi. Varietatea dulce poate fi folosită direct în alimentație. V. și Tapiocă.

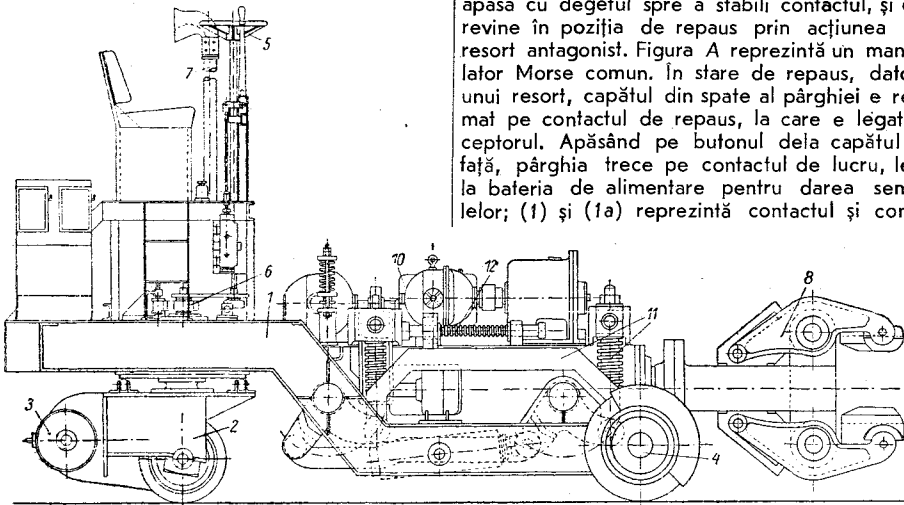
11. **Manipulant** [манипулянт; manipulateur; Manipulator; manipulator; kezelő]: Lucrător calificat sau necalificat, însărcinat cu mânăuirea unor aparate sau instalații, sau a unor produse, colete, pachete, etc. Exemple: Persoana care conduce un tramvaiu, o macara electrică, etc.

12. **Manipulator**, pl. manipulatori [лаборант; manipulateur; Manipulator; manipulator; kezelő]: Sin. Manipulant.

13. **Manipulator de forjă**, pl. manipuloare de forjă [ковочные клещи; manipulateur de forge; Schmiedemanipulator; forge manipulator; kovácsmühelyi kezelő]. Mș.: Aparat pentru apucarea și introducerea sau extragerea lingourilor sau a altor semifabricate calde dintr'un cuptor, pentru transportul lor în plan orizontal și, uneori, pentru manevrarea lor în operațiunile de forjare la ciocan sau la presă. Părțile principale sunt: aparatul de transport, aparatul de apucat și organele de acționare (v. fig.).

Aparatul de transport e o construcție metalică și poate fi constituit din unul sau din două că-

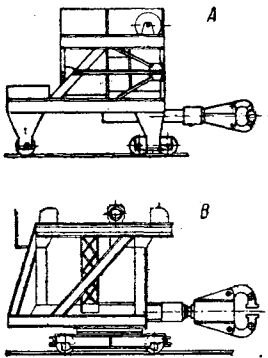
de metal care se poate roti în jurul unui ax la care se leagă circuitul (linia), clapă pe care operatorul apasă cu degetul spre a stabili contactul, și care revine în poziția de repaus prin acțiunea unui resort antagonist. Figura A reprezintă un manipulator Morse comun. În stare de repaus, datorită unui resort, capătul din spate al pârghiei e reze-mat pe contactul de repaus, la care e legat receptorul. Apăsând pe butonul dela capătul din față, pârghia trece pe contactul de lucru, legat la bateria de alimentare pentru darea semna-
(1) și (1a) reprezintă contactul și contra-



Manipulator de forjă, cu deplasare pe solul atelierului, cu acționare electrică.

1) cadru; 2) tren de roți directoare; 3) motor de propulsie; 4) tren de roți purtătoare; 5) volan de direcție; 6) mecanism de direcție; 7) tub de protecțiune a cablului prizei de curent; 8) clește pentru apucat blocuri; 9) manetă de comandă a mișcării cleștelui; 10) motor de acționare a cleștelui; 11) dispozitiv de ridicare a cleștelui; 12) mecanism de strângere a fălcilor cleștelui.

rucioare (primul e folosit pentru deplasarea pe solul atelierului, sau pe o cale cu șine fixate pe sol; al doilea e folosit numai la manipuloarele cari se deplasează pe o cale cu șine, când e nevoie de o mișcare de rotație a piesei sau de o mișcare pe o direcție perpendiculară pe cale), (v. fig.); cărucioarele sunt acționate de obicei cu motoare electrice. Aparatul de apucat e constituit din clește orizontale pentru apucat blocuri; poate fi acționat electric sau mecanic (cu cabluri, pârghii, șurub și piuliță, etc.).

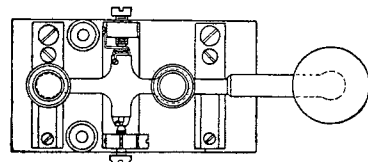
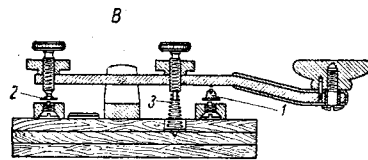
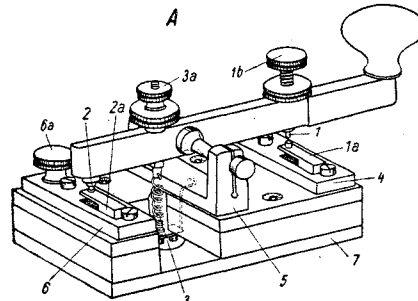


Manipuloarele de forjă, cu deplasare pe cale (scheme).

A) cu un cărucior, fără mișcare de rotație a cleștelui; B) cu două cărucioare, cu mișcare de rotație a cleștelui în jurul unei axe verticale.

1. Manipulator telegrafic, pl. manipuloarele telegrafice [манипулятор, телеграфный ключ; manipulateur, clé; Telegraphentaste, Taste; key; téviró-billentyű]. *Elf.*: Aparatul transmțător dintr'un post telegrafic, prin care se stabilește și se întreprinde circuitul telegrafic pentru a se transmite semnalele telegrafice. Constă dintr'o clapă (pârghie)

contactul de lucru; (2) și (2a), contactul și contra-



Manipuloarele.

A) manipulator Morse comun; B) manipulator ușor.

contactul de repaus; (1b), șurubul de reglaj al contactului de lucru; (3a), șurubul de reglaj al resortului antagonist (3); (4), (5) și (6) reprezintă șine conductoare; (6a), o bornă de legătură; (7), placa izolantă care servește ca suport al șinelor. — Figura B reprezintă un manipulator de tip ușor, cu resort comprimat (3) și contacte arcuitoare (1) și (2); funcționează mai liniștit și obosește mai puțin pe operator. — Manipulatorul „vibroplex” are pârghia cu oscilații orizontale, și reclamă numai o apăsare spre dreapta, pentru a transmite o linie; punctele sunt transmise automat, prin vibrarea pârghiei, când butonul e lăsat să revină spre stânga, numărul punctelor fiind proporțional cu timpul cât butonul nu e apăsat; vibroplexul reclamă mai puțin efort pentru mânăuire. — Manipulatorul de dublu curent se folosește pentru exploatarea telegrafice în dublu curent, și are diferite forme. — Manipulatoarele cu clape se comandă prin apăsarea unor clape asemănătoare cu clapele pianului.

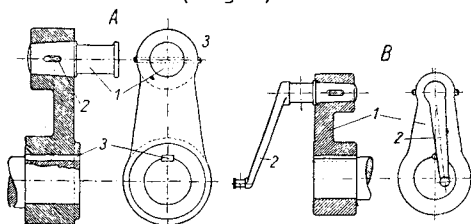
1. Manipulator dactilotelegrafic. [ДАКТИЛОТЕЛЕГРАФНЫЙ МАНИПУЛЯТОР; manipulateur dactylo-télégraphique; Telegraphiesender mit Tastenfeld, Telegraphiesender mit Schreibmaschinentas-tenfeld; keyboard sender; kézbillentyű kezelő]; Manipulator telegrafic cu echipament de clape, analog cu cel dela mașinile de scris.

2. **Maniță** [манит; mannite; Mannit; mannite; mannit]. Chim.: $\text{CH}_2\text{OH}-(\text{CHOH})_4-\text{CH}_2\text{OH}$. Se cunosc: d-manita, l-manita și i-manita, toate fiind hexaalcooli. d-Manita, cea mai răspândită, se găsește în mană (sucul uscat al arborelui *Fraxinus ornus*), în țelină, în ciuperci, etc. Se poate prepara prin hidrogenarea levulozei sau a manozei. Se prezintă sub formă de ace sau de prisme rombice, solubile în apă și în alcool fierbinte, cu p. t. 166°. Se formează, de asemenea, în vinurile produse în țările calde, cu aciditate mică și cari fermentează la o temperatură mai înaltă. Fermentația manitică a vinurilor este datorită unei bacterii care transformă zahărul în maniță, în glicerină, acid acetic, acid lactic și bioxid de carbon. Vinul care a suferit această alterare are un gust acru-dulce, caracteristic. Boala este evitată prin răcirea mustului, prin acidificare cu acid tartric și tratare cu bioxid de sulf.

3. **Manițină** [манитин; mannitine; Mannitine; mannitine; manitin]. Chim.: $\text{C}_6\text{H}_8\text{N}_2$. Derivat azotat al manitei, obținut prin distilarea acesteia cu o sare de amoniu. Se prezintă sub forma unui lichid uleios, toxic.

4. **Manivelă** [концевой кривошип; manivel-le; Kurbel, Stirnkurbel; crank; forgattyú]. Ms.: 1. Organ de mașină care face parte din mecanismul bielă-manivelă, culisă-manivelă, etc.; (v. sub Mecanisme). — 2. Pârghie, solidarizată cu un arbore rotitor, pentru a servi fie la transformarea unei mișcări de rotație într-o mișcare rectilinie alternativă, sau invers, fie la antrenarea manuală a arborelui. De obicei, are forma unui braț, cu câte un butuc în unghiul drept la fiecare capăt. Unul dintre butuci solidarizează manivela

cu arborele rotitor, iar în celălalt este fixat butonul de manivelă (v. fig. A). — Manivelele se cal-

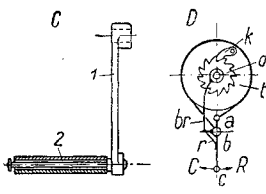


A) Manivelă: 1) buton de manivelă; 2) pană transversală; 3) pană longitudinală; B) manivelă (1) cu contramanivelă (2).

culează la încovoiere și la torsiune. — Manivela poate purta o contramanivelă (v.), ca în figura B. — La manivelele de antrenare (fig. C), butonul de manivelă este înlocuit printr'un mâner.

Manivelele de antrenare se folosesc la pornirea motoarelor cu benzină, la acționarea vinciurilor, a șuruburilor-melc, a controler-elor, etc. — Manivela de siguranță se folosește la antrenarea aparatelor de ridicat și comportă un dispozitiv care împiedică inversarea sensului de rotație sub acțiunea sarcinii, când presiunea mâinilor operatorului pe mânerul manivelei ar slăbi incidental.

În figura D, o roată dințată (d) este solidară cu toba de frână (t), iar brațul (br) al manivelei e solidar cu arborele aparatului de ridicat; pârghia (ac) oscilează în jurul articulației (b). La ridicare (sensul R), brațul (br), prin resortul lamelar (r), apasă pe pârghia (ac) și întinde banda; roata dințată permite ridicarea. La oprire, roata dințată și clichetul (k) blochează manivela prin intermediul bandei, al pârghiei (ac) și al resortului (r). La coborâre (sensul C), resortul (r) nu mai apasă pârghia (ac), banda se destinde, și deci manivela este decuplată de dispozitivul de înclichetare roată dințată-clichet (d-k).



C) Manivelă de antrenare: 1) brațul manivelei; 2) mânerul manivelei; D) manivelă de siguranță.

5. ~, buton de ~. V. Buton de manivelă.

6. ~, mâner de ~ [рукоятка кривошипа; poignée de manivelle; Kurbelhandgriff; crank handle; forgattyúkar]. V. sub Manivelă.

7. **Mannesmann**, laminor ~. V. Laminor perforator cu cilindri oblici.

8. ~, procedeu ~. V. Procedeu Mannesmann.

9. ~, țeavă ~. V. Țeavă Mannesmann.

10. **Manograf** [манограф; manographe; Manograph; manograph; manográf]. Tehn.: Manometru care înregistrează presiunile. V. și sub Indicator de presiune pentru mașini cu piston.

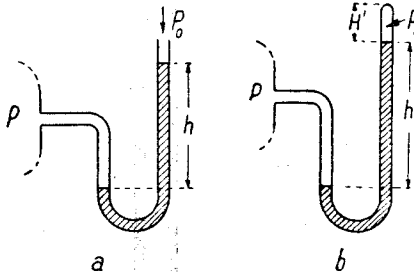
11. **Manometru** [манометр; manomètre; Manometer; manometer; manométer, fesszmérő]. Fiz., Tehn.: Instrument folosit fie pentru măsurarea pre-

siunii unui fluid închis într'un recipient, fie pentru măsurarea diferențelor de presiune. —

Tipuri de manometre:

1. Manometru cu gaz [газовый манометр; manomètre à gaz; Gasmanometer; gas manometer; gázmanométer]: Manometru alcătuit dintr'un mic cilindru care conține un gaz al cărui volum variază sub influența presiunii. Variațiile de volum ale gazului sunt transmise unui piston și apoi unui indicator. E folosit mai ales în laboratoare.

2. ~ cu lichid [жидкостный манометр; manomètre à liquide; Flüssigkeitsmanometer; liquid manometer; folyadékos manométer]: Manometru alcătuit dintr'un tub în U, în care se găsește un lichid, și care are una din ramuri în legătură cu recipientul care conține fluidul a cărui presiune se determină. Se deosebesc două tipuri de manometre de acest fel: manometru cu tub în U deschis, la care ramura care nu este în legătură cu recipientul este în comunicație cu atmosfera, și manometru cu tub în U închis, la care această ramură este închisă. În manometrele



Manometre cu lichid.

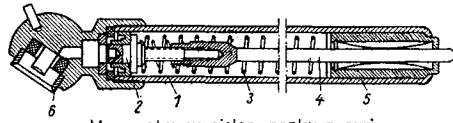
a) manometru cu tub deschis; b) manometru cu tub închis.

cu tub deschis, dacă d_1 este densitatea lichidului care umple manometrul, d_2 densitatea fluidului din recipientul în care se măsoară presiunea, h diferența de nivel a lichidului manometric în cele două ramuri ale manometrului și P_0 presiunea exterioară din ramura deschisă, presiunea din recipient este $P = P_0 + h(d_1 - d_2)$. În practică, d_2 e neglijabil față de d_1 și, dacă se exprimă P în atmosfere, $P_0 = 1$ at, deci $P_{at} = 1 + \frac{hd_1}{1000}$, în care h este exprimat în centimetri.

În manometrele cu tub închis, presiunea P_0 depinde de poziția suprafeței lichidului liber în ramura care nu e în legătură cu recipientul în care se măsoară presiunea. Dacă lungimea coloanei de aer din ramura închisă este H_0 , când lichidul manometric se găsește la același nivel în ambele ramuri, și H' când lichidul are o diferență de nivel h , astfel încât $h = 2(H_0 - H')$, dacă P_0 era presiunea inițială în ramura închisă, presiunea la echilibru e $P' = \frac{P_0 H_0}{H'}$ și deci, în reci-

ipient, presiunea este $P_{at} = P' + \frac{hd_1}{1000}$, h fiind exprimat în centimetri.

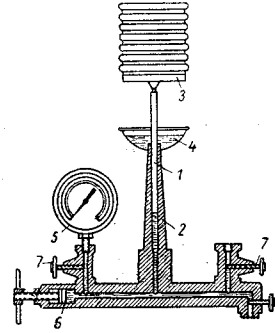
3. ~ cu piston [поршневого манометр; manomètre à piston; Kolbenmanometer; pressure



Manometru cu piston, pentru pneuri.

1) cilindru; 2) piston; 3) resort elicoidal; 4) tijă gradată; 5) arc din lamă de oțel, pentru menținerea tijei în poziția finală; 6) ajutoraj care se aplică pe ventilul pneului.

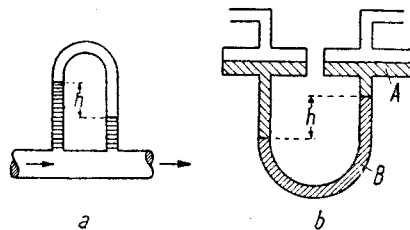
gauge with piston; dugattyús manométer]: Manometru la care recipientul în care se măsoară presiunea e pus în legătură cu un cilindru metalic închis la una capăt cu un piston, apăsarea asupra pistonului fiind echilibrată de o forță exterioară, exercitată de un dispozitiv mecanic (resorturi, greutateți, etc.). Exemple: manometru cu aer, pentru pneuri, cu piston echilibrat cu resort elicoidal (v. fig.), folosit pentru presiuni de 1,5...6 ats; manometru cu lichid, cu piston echilibrat cu greutateți, montat la aparatele pentru etalonarea și verificarea manometrelor metalice (v. fig.), folosit până la 100 ats.



Manometru cu piston, echilibrat cu greutateți, montat într'un aparat de verificat manometre metalice.

1) pistonul manometrului; 2) cilindrul manometrului; 3) greutateți; 4) pâlânie; 5) manometru de încercat; 6) pistonul preseii hidraulice; 7) robinet cu arc.

4. ~ diferențial [дифференциальный манометр; manomètre différentiel; Differentialmanometer; differential manometer; differenciálmánométer]: Manometru pentru măsurarea diferențelor



Manometre diferențiale.

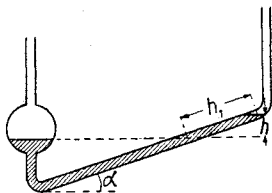
a) manometru cu un singur lichid; b) manometru cu două lichide.

de presiune. În manometru cu un singur lichid manometric, diferența dintre presiunile din cele două ramuri este $\Delta P = hd$, h fiind diferența de nivel dintre cele două coloane de lichid și d , densitatea lichidului manometric. În manometru cu două lichide manometrice, tubul manometric conține două lichide nemiscibile A și B, ale căror den-

sitați sunt d_A și d_B . Tubul manometric are două camere de secțiune mare, al căror scop este de a menține un nivel practic constant al lichidului A , când variază diferența de nivel h dintre suprafețele coloanelor lichidului B . Diferența de presiune e dată de $\Delta P = h(d_B - d_A)$, și, cu cât cele două lichide au densități mai apropiate, cu atât h este mai mare pentru o aceeași valoare a lui ΔP .

1. **Manometru electric** [электрический манометр; manomètre à résistance; elektrisches Widerstandsmanometer; electric resistance manometer; elektromos manométer]; Manometru în care presiunea este măsurată prin variația rezistenței unui fir de manganin. Este folosit pentru măsurarea presiunilor foarte înalte (până la 10000 at).

2. **~ înclinat** [наклонный манометр; manomètre incliné; geneigtes Manometer; inclined manometer; hajlott manométer]; Manometru în care variațiile diferențelor de nivel dintre suprafețele libere ale lichidului manometric produc o deplasare a suprafeței libere într'un tub înclinat. Dacă α e unghiul pe care-l formează tubul

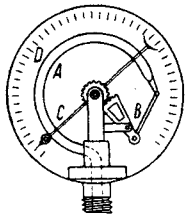


Manometru înclinat.

cu orizontală, deplasarea h a suprafeței libere, corespunde unei denivelării $h = h_1 \sin \alpha$, și deci $\Delta P = h_1 d \sin \alpha$, d fiind densitatea lichidului manometric. Se pot aprecia astfel denivelări h mult mai mici. V. și Micromanometru.

3. **~ metalic** [металлический манометр; manomètre métallique; Metallmanometer; metallic pressure gauge; fémanométer]; Manometru în care recipientul a cărui presiune se măsoară e pus în comunicație cu un tub curbat, cu o capsulă metalică, cu o cameră închisă cu o diafragmă, etc., care se deformează sub acțiunea presiunii.

Deformațiile sunt transmise, printr'un sistem de pârghii, unui ac indicator care se mișcă în fața unui cadran divizat, etalonat în unități de presiune cu ajutorul unui manometru cu fluid.



Manometru metalic.

A) tub metalic; B) sistem de pârghii; C) ac indicator; D) scară gradată.

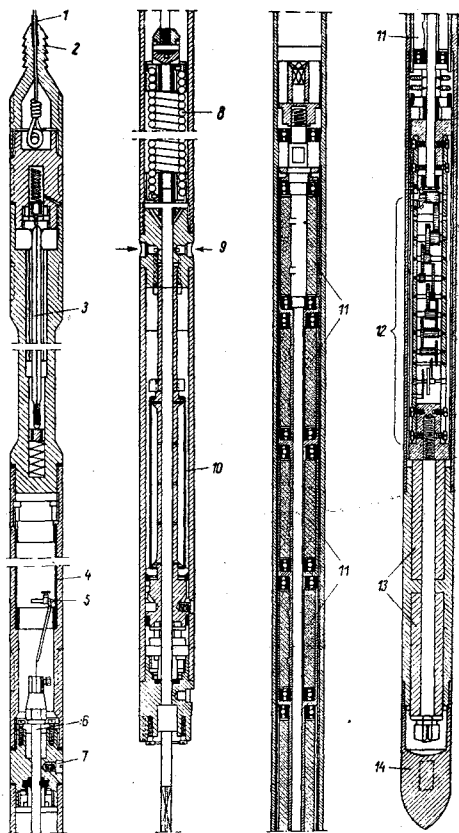
4. **~ piezoelectric** [пиезоэлектрический манометр; manomètre piézoélectrique; piezoelektrisches Manometer; piezoelectric manometer; piezoelektromos manométer]; Manometru în care presiunea este măsurată cu un cuarț piezoelectric. Se folosește în balistică pentru măsurarea presiunilor din gurile de foc.

5. **Manometru de admisiune** [манометр подачи; manomètre d'admission; Ladedruckmesser; intake manifold manometer; beömlési manométer]. Av.: Manometru care indică presiunea din

fevile de admisiune ale unui motor de aviație. Cadranul instrumentului se gradează în atmosfere absolute, tehnice sau fizice, sau în atmosfere relative, având ca zero presiunea corespunzătoare fie unei atmosfere fizice, fie unei atmosfere tehnice.

6. **Manometru de frână** [ТОРМОЗНОЙ МАНОМЕТР; manomètre de frein; Bremsmanometer; brake manometer; fékmanométer]. C. f.: Manometru cu două ace indicatoare pe același cadran, montat pe o instalație de frână pneumatică de vehicul, în cabina de comandă. Un ac indică presiunea din rezervorul principal de aer, iar celălalt indică presiunea din conductă generală.

7. **Manometru de fund** [ГЛУБИННЫЙ МАНОМЕТР; manomètre de fond; Tiefbohrungsmano-



Manometru de fund.

1) spirală de protecțiune; 2) cap de prindere pentru coruncă; 3) termometru maximal; 4) diafragmă (foaie de aluminiu); 5) stil inscriptor; 6) tijă de transmitere a indicației de presiune; 7) orificiu de evacuare a aerului; 8) resort manometric; 9) intrarea fluidului sub presiune; 10) membrană tubulară de cauciuc; 11) resort de rotație; 12) mecanism de orologerie pentru rotația stilului; 13) amortisor de șocuri; 14) piesă de sebot.

meter; bottom hole pressure recorder; mélyfurási manométer]. Expl. petr.: Aparat pentru măsurarea

presiunilor la fundul sau la o adâncime oarecare a unei sonde de petrol sau de gaze. Cu un gabarit transversal cât mai restrâns, pentru a fi introdus prin fevile de extracție, manometrul e compus din: o carcasă; un element receptor de presiune (tub Bourdon sau recipient flexibil cu aceeași funcțiune, adică un piston cu dispozitive de etanșare precisă și de reducere a frecărilor de etanșare, sau un recipient relativ rigid, conținând un lichid care rămâne la presiunea atmosferică și în care variația nivelului indică diferența de presiune dintre fețele recipientului); un element de înscriere pe o diagramă (creion pe hârtie, stil de oțel pe foaie de aluminiu, etc.); un dispozitiv de orologerie care mișcă de obicei: diagrama (mai rar vârful care înscrie); dispozitive de etanșare, de reducere a frecărilor, a erorilor, etc.

Din cauza influenței temperaturii găurii de sondă (v.), aparatul are totdeauna și un termometru, uneori cu indicație de maxim, dar adesea cu înscriere continuă, pentru calculul corecțiilor de temperatură. Instrumentul este introdus în gaura de sondă cu un fir de oțel de 2...3 mm, printr-o cutie de etanșare, cu ajutorul unui troliu ușor, deservit de o autocamionetă. Manometrele permit aproape totdeauna să se măsoare în game de presiuni variate și cu sensibilitate corespunzătoare, prin schimbarea elementului receptor de presiune sau a resortului care-l echilibrează (0...20 at sau 0...500 at).

1. **Manometru înregistrator** [регистрирующий манометр; manomètre enregistreur; Registriermanometer; recording pressure gauge; bejegyző manométer]; Sin. Manograf.

2. **Manotermometru înregistrator** [регистрерирующий манотермометр; manothermomètre enregistreur; Zweifachschreiber; double recording pressure gauge; bejegyző mano-termométer]; Instrument de măsură cu dublă înregistrare: a presiunii și a temperaturii.

3. **Manoză** [манноза; mannose; Mannose; mannose; manoză]. Chim.: Hidrat de carbon din clasa aldohexozelor (v. sub Hexoze). Nu se găsește liber în natură, ci numai sub formă de manani (v.).

4. **Manșă** [рулевая колонка, рулевая стойка; manche à balai; (Steuer)Knüppel, Steuer säule; control column, joy stick; kormányrúd]. Av.: Pârghia din fața pilotului, folosită la comanda aripioarelor și a profundorului. Deplasarea manșei la stânga sau la dreapta provoacă inclinarea avionului pe stânga, respectiv pe dreapta. Deplasarea în față a manșei face ca avionul să intre în picaj, iar deplasarea ei înapoi îl face să cabreze. Sin. Volan inclinabil.

5. **Manșă de admisiune**. Av. V. Priză de aer.

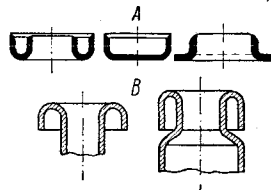
6. **Manșă de aer** [всасывающая труба; manche d'air; Ansaugrohr; air scoop; szívócső]. V. Priză de aer.

7. **Mansardă** [мансарда; mansarde; Dachstube, Dachgeschloß; garret, garret story; padlászoba]. Arh., Cs.: Încăpere sau ansamblu de încăperi amenajate sub învelitoarea unui acoperiș

ale cărui versante au de obicei câte două panee, cea din spre poale fiind mai pronunțată, pentru a se obține un spațiu util mai mare. Pereții interiori ai încăperilor sunt verticali, iar pereții exteriori sunt în parte verticali și în parte înclinați. Atât pereții interiori, cât și cei exteriori se execută din materiale ușoare (lemn, plăci sau blocuri de materiale aglomerate, etc.) și termoizolante. Învelitoarea trebuie să fie constituită dintr'un material impermeabil și să aibă rosturile etanșe. V. și Acoperiș mansardat.

8. **Manșetă** [манжета; manchette; Manschette; cup, cuff; szorító-perem]. Tehn.: 1. Garnitură înelară răsfrântă, executată din material elastic și flexibil (în special din piele sau din cauciuc), folosită la etanșarea deschiderilor dintre un organ fix și unul mobil (v. fig. A).

— 2. Marginea răsfrântă înafară, la extremitatea unei conducte sau a unei piese tubulare (v. fig. B).



Manșete.

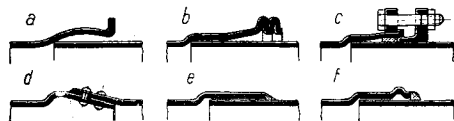
A) garnitură; B) țevi cu manșetă.

9. **Manșetă** [манжета; collier d'étanchéité; Tauchkolbenmanschette; plunger packing cup; tömitési gyűrű]. Expl. petr.: Garnitură de cauciuc cu inserții de pânză, uneori garnitură de piele, care se intercalează în serie pe pistoanele pompelor de adâncime (v.), pentru asigurarea etanșeității, în deosebi când se găsește nisip în țefeiul pompat.

Manșeta se folosește de obicei pentru adâncimi de pompare mici, fiindcă se pierde timp cu înlocuirea garniturilor uzate la mare adâncime; în acest caz se folosește, în locul manșetei, sistemul de etanșare metal pe metal, cu ajustaj de precizie mare. Sin. Garnitură de piston de pompă de adâncime.

10. **Manșetă bibliografică** [библиографическая манжета; manchette bibliographique; Ordnungsleiste; bibliographical side-note; bibliográfiái jegyzék]. Arte gr.: Indicație bibliografică în partea de jos a copertei interioare a publicațiilor periodice, cuprinzând datele necesare pentru identificarea sau citarea periodicului respectiv (titlul prescurtat, numărul volumului și al caietului, paginația, locul și data publicației).

11. **Manșon** [муфта; manchon, emboîtement; Muffe; socket, coupling; hüvely]. Tehn.: 1. Partea



Manșoane de conductă de presiune.

a) cu bordură simplă; b) cu bordură rigidizată; c) cu bordură pentru flanșă mobilă; d) pentru nituire; e) pentru sudură; f) pentru sudură, cu canelură de dilatație.

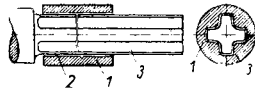
lărgită dela capătul unui tub, al unei piese tubulare sau cilindrice pline, sau al porțiunii tubu-

lare terminale a unei piese, și care servește la îmbinarea acestui capăt cu un capăt al unei alte piese, pe care îl poate îmbrăca; manșonul poate fi nefiletat sau filetat. Au manșoane conductele de presiune (v. fig.), coturile, tuburile de scurgere de fontă, prăjinile de foraj (v. și sub Legătură specială), etc. Sin. Mufă. — 2. Piesă de legătură de forma unui cilindru scurt, gol în interior, cu care se poate realiza o asamblare demontabilă sau nedemontabilă între două conducte sau între două cabluri, ale căror capete le îmbracă, sau care poate proteja o îmbinare între acestea. Se poate fixa pe cele două tuburi prin contact fix sau mobil, prin înșurubare, prin sudură, etc. Sin. Mufă. —

Exemple:

1. Manșon de cuplare [присоединительная муфта; manchon d'accouplement; Kupplungsmuffe; manchon de couplage; coupling box; coupling clutch; kapcsolóhüvely]. Tehn.: 1. Piesă metalică turnată sau din țeavă fără sudură, cilindrică sau cilindroconică, folosită la o îmbinare de cabluri (v.) de tracțiune sau purtătoare. Manșonul folosit pentru cabluri purtătoare de funicular este înzestrat cu pene inelare și cu cercuri (v. fig. sub Funicular). Sin. Mufă de cablu, Mufă de cuplare. —

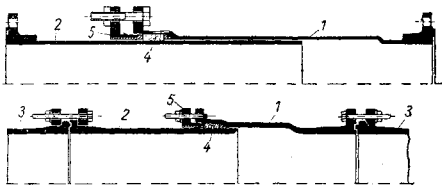
2. Manșon pentru legarea unei bare de cuplare cu un cilindru de lucru, cu un cilindru de angrenaje sau cu o bară de cuplare a unui laminor. Are secțiunea golului de forma rozetei cilindrului de laminor (v. fig.), iar exteriorul, cilindric.



Legătură cu manșon de cuplare.

1) manșon de cuplare; 2) rozeta cilindrului de laminor; 3) bară de cuplare.

3. ~ de dilatație [дилатационная муфта; manchon de dilatation; Dehnungsmuffe; dilatation coupling; tágulási hüvely]. Tehn.: Dispozitiv constituit



Dispozitive cu manșon de dilatație pentru conductă de presiune.

1) manșon de dilatație; 2) tub intermediar; 3) conductă; 4) garnitură; 5) inel presgarnitură.

dintr'o bucată de tub cu un capăt evazat, în care se assemblează altă conductă sau altă bucată de tub, folosind o presgarnitură, astfel încât, la dilatare, conducta să se poată deforma longitudinal fără ca etanșeitatea îmbinării să sufere. E folosit la conducte tubulare pentru fluide, la conducte de presiune, etc., și de obicei e asamblat cu conducta prin bride libere. Sin. Manșon de expansiune.

3. ~ de expansiune. V. Manșon de dilatație.

4. ~ de legătură. Eft.: Sin. Cutie de legătură (v.).

5. ~ de protecțiune [предохранительная муфта; manchon de protection; Schutzmuffe; protection coupling; védőhüvely]: Tub scurt, nefiletat, cu diametrul interior mai mare decât diametrul a două tuburi asamblate, și care se aplică peste asamblare, pentru a o proteja.

6. ~ de racordare [уплотнительная муфта; manchon d'étanchéité; Dichtigkeitsmuffe; tightness coupling; tömítőhüvely]: Tub scurt, care se sudează peste o îmbinare sudată de conducte, pentru a-i mări rezistența și etanșeitatea.

7. ~ de reducție [редукционная муфта; manchon de réduction; Isolierrohr-Reduzierstück; reducer; redukálóhüvely]: Piesă care face legătura între două tuburi izolante de instalație electrică, de diametri deosebiți. Când tuburile izolante sunt blindate, manșonul de reducție are filet.

8. ~ filetat. V. sub Mufă.

9. Manșon [войлочная муфта; manchon; Filzärmel; muff, felt sleeve; nemezűhüvely]. Ind. hârt.: Păslă tubulară fără cusătură, folosită la mașina de fabricat hârtie, pentru îndepărtarea apei din pasta de hârtie.

10. Manșon Auer: Sin. Sita lui Auer. V. Auer, sita lui ~.

11. Manșon cu incandescență: Sin. Sita lui Auer. V. Auer, sita lui ~.

12. Manșon de colector de mașină electrică [коллекторная муфта электрической машины; manchon de collecteur de machine électrique; Stromwendernabe der elektrischen Maschine; sleeve of commutator of an electric machine; elektromos gép kollektorhüvely]. Eft.: Manșon calat pe arborele sau pe manșonul de indus al unei mașini electrice, și care poartă lamele conductoare și izolante ale colectorului.

13. ~ de inductor [индукторная муфта; lanterne d'inducteur, croisillon d'inducteur; Läuferkörper; inductor alternator spider; állóreszhüvely]: Sin. Lanternă de inductor (v.).

14. ~ de indus [роторная муфта; lanterne d'induit, croisillon d'induit; Läuferkörper; armature spider; forgóreszhüvely]: Sin. Lanternă de indus (v.).

15. ~ de întindere [натяжная муфта; tendeur; Spannschloß, Spannvorrichtung; wire stretcher; feszítő készülék]: Aparat pentru reglarea tracțiunii, adică a forței de întindere a unor fire sau a unor cabluri. Se folosește și pentru reglarea tracțiunii liniilor aeriene de contact, a cablurilor purtătoare longitudinale sau a transversalelor.

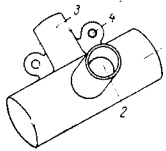
16. ~ de rotor de mașină electrică [роторная муфта электрической машины; lanterne de rotor de machine électrique, croisillon de rotor de machine électrique; Läuferlanterne der elektrischen Maschine; armature spider of the electric machine; elektromos gép rotorhüvely]: Sin. Lanternă de rotor de mașină electrică (v.).

17. Manșon de strângere. V. Inel de strângere.

18. Manșon de turnare. V. Umbrelă de cimentare.

1. **Mașon-nod** [узел-муфта; manchon-noeud; Knotenmuffe; knot coupling; hüvely-csomó].

Av.: Piesă metalică formată din capete de tub asamblate prin sudură, în diferite direcții, după necesitate, și care unește între ele diferite piese tubulare ale unui avion (v. fig.). De exemplu, un longeron format dintr'un tub cilindric de metal poate fi asamblat cu o traversă și un montanț, ambele tubulare, și cu două diagonale, cari se prind într'o ferură cu două ochiuri.



Mașon-nod.
1) tub-locăș pentru longeron; 2) tub-locăș pentru traverse; 3) tub-locăș pentru montanț; 4) ferură pentru diagonale.

2. **Manta** [шинель; manteau; Mantel; mantle; köpenyeg, köpeny]. 1. Gen.: Vesmânt larg, care se poartă deasupra celorlalte haine, pentru a apăra de ploaie, de frig, etc. — 2. Tehn.: Element care servește pentru a îmbrăca, a proteja, etc. un sistem tehnic. — Exemple:

3. **Manta** de abur. Mș.: Sin. Cămașă de abur (v.).

4. ~ de apă: Sin. Cămașă de apă (v.).

5. **Mantaua** căldării verticale [кожух вертикального котла; corps de chaudière verticale; Stehkesselmantel; vertical boiler shell; állókazánpalást]. Mș. term.: Ansamblul format de pereții laterali și de plafonul căldării verticale a unei căldări de abur (locomotivă, locomobilă, etc.). De obicei, se construiește dintr'o singură bucată, iar uneori din trei tole nituite între ele.

6. **Mantaua** cintrului [опалубка арки; revêtement du cintre; Lehrgerüstschalung; lagging of centering; boltiv-burkolat]. Cs.: Îmbrăcămintea la partea superioară a unui cintru, formată din dulapi înguști sau din lași alăturate, care constituie suprafața pe care se reazemă intradosul unei bolți sau al unui arc, în timpul construcției.

7. **Mantaua** cutiei de foc [кожух огневой коробки; corps de boîte à feu, enveloppe de boîte à feu; Feuerbüchsmantel; fire box shell; tüszekrény-palást]. Mș. term.: Ansamblul format de pereții laterali și de plafonul cutiei de foc a unei căldări de abur de locomotivă, locomobilă, etc. Mantaua poate fi confecționată dintr'o singură bucată, prin ambutisare, sau din trei tole separate, nituite sau sudate între ele.

8. **Mantaua** pistonului [кожух поршня; surface latérale du piston; Seitenwand des Kolbens; piston skirt; dugattyúpalást]. Mș. V. sub Piston.

9. **Mantaua** tunelului. Tnl. V. Îmbrăcămintea tunelului.

10. **Mantisă** [мантисса; mantisse; Mantisse; mantissa; mantissza]. Mat.: Frațiunea zecimală a unui logaritm.

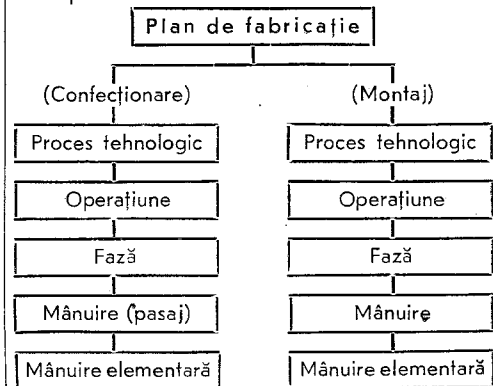
11. **Manual** [пособие, учебник, руководство; manuel; Handbuch; handbook; kézikönyv]. Arte gr.: Carte portativă, de utilizare comodă pentru citire și lucru, în care sunt expuse strâns și sistematic problemele principale ale unei discipline. Manualul poate avea mai multe volume.

12. **Manufactură** [мануфактура; manufacture; Manufaktur; manufactory; manufaktura]. Ec. t.: În-

treprindere industrială în care cooperează, în procesul de producție, pe bază de diviziune a muncii (spre deosebire de atelierul meșteșugăresc de cooperatie simplă), muncitorii cari lucrează cu ajutorul uneltor acționate manual, eventual și cu unele mașini-unelte simple, acționate de om (spre deosebire de fabrică, în care se folosesc mașini de forță și mașini de lucru). Acest mod de producție e caracteristic perioadei dela mijlocul secolului al XVI-lea până pe la sfârșitul secolului al XVIII-lea. — 2. Numire folosită uneori pentru întreprinderi industriale din ramurile de producție în cari introducerea mașinilor s'a făcut târziu, fiindcă în procesul de producție aveau un rol important abilitatea și talentul lucrătorului (de ex.: manufactură de tutun, manufactură de porțelan).

13. **Manufacturat** [мануфактурированный; manufacturé; manufakturierter; manufactured; kézmű]. Tehn.: Calitatea unui produs fabricat, de a fi fost obținut, în cea mai mare parte, prin lucru manual.

14. **Mănuire** [владение инструментом; action de saisir, manient; Griff; handling; kezelés]. Tehn.: Grup unitar de mișcări ale unui lucrător, constituit din mai multe „mănuiri elementare”, prin cari lucrătorul acționează asupra obiectului (piesei în lucru), uneltei sau mașinii, pentru a confecționa un obiect sau pentru a pregăti confecționarea lui. — „Faza” este o parte dintr'o operațiune (de confecționare sau de montaj), constituită dintr'un grup de mănuiri caracterizate prin faptul că se fac cu obiectul fixat într'un loc de lucru, într'o poziție dată, din care nu este desprins în tot timpul fazei. La prelucrarea cu mașini-unelte, suprafața de prelucrat, unealta tăietoare și regimul de lucru nu se schimbă în timpul unei faze. Faza poate fi constituită din mai multe „treceri” (pasaje) succesive ale cuțitului peste suprafața de prelucrat, din care ia câte un strat de așchii; mișcările lucrătorului, necesare pentru efectuarea unei treceri, constituie la un loc o mănuire; mișcările lucrătorului necesare pentru tăiere, depărtarea cuțitului de piesă, revenirea cuțitului în poziția de pornire și apropierea cuțitului de piesă, sunt mănuiri elementare. Un plan de fabricație, care e compus, în cazul general, din operațiuni de confecționare și de montaj, se împarte în felul următor:



1. **Mănuire elementară** [элемент манипуляции; élément de manieiment; Griffelement; handling element; elemi kezelés]: Parte dintr'o lucrare, care consistă cel mult într'o singură mișcare completă a lucrătorului. Este folosită în studiul timpilor de lucru și la determinarea normelor tehnice de lucru.

2. **Mănușă** [перчатка; gant; Handschuh; glove; kesztyű]. Gen.: Îmbrăcămintă care acopere mâna, eventual fiecare deget în parte.

3. **Manuscris** [рукопись; manuscrit; handschriftlich; manuscript; kézirat]. Gen.: Calitatea unui text de a fi scris cu mâna (spre deosebire de textul tipărit).

4. **Manuscris** [рукопись; manuscrit; Manuscript; manuscript; kézirat]. Arte gr.: Text scris de mână, dactilografiat, uneori chiar tipărit, care urmează a fi cules și apoi imprimat.

5. **Mănuși de sudor** [защитные перчатки для сварщика; gants de protection; Schutzhandschuhe; protective gloves; hegesztő védőkésztyű]. Tehn.: Mănuși de piele sau de asbest, folosite de sudor în timpul lucrului, pentru a apăra mâinile contra razelor vătămătoare emise de arcul electric, contra scânteilor împrăștiate de arc și contra eventualelor comojii electrice la atingerea electrodului, în momentul schimbării lui.

6. ~ de zale [чешуйчатые рукавицы; gantelet d'écailles d'acier; gepanzerte Handschuhe; iron gloves; páncélos kesztyű]. Agrot.: Mănuși confecționate din zale de oțel, folosite la curățirea trunchiului și a ramurilor groase de ritidom, de mușchi și de licheni, de ouă de insecte, de păduchi țestoși, etc. Curățirea pomilor cu mănuși de zale este urmată, de obicei, de badijonarea trunchiurilor cu lapte de var, zeamă sulfocalcică, uleiuri minerale, etc.

7. **Manutențiune** [хранение и движение материалов; manutention; Handtierung; handling; anyagmozgatás]. Tehn.: Deplasarea materialelor, a semifabricatelor sau a produselor, ca și deplasarea deșeurilor, a materialelor auxiliare, etc., în interiorul unei fabrici, al unei uzine sau al unui depozit, sau în imediata apropiere a acestora. Include adesea și cântărirea, măsurarea și ambalarea. Se poate face prin mijloace întâmplătoare sau prin aparate și instalații speciale. Se poate face manual, mecanizat, prin gravitație, sau mixt. Mijloacele de manutențiune pot fi cu funcționare intermitentă (de ex. cărucioare) sau continuă (de ex. benzi fără fine, tobogane, conducte, etc.). Manutențiunea se poate referi la materiale fluide (lichide sau gazoase) sau solide (în vrac, în bucăți, sau în unități mari).

Manutențiunea fluidelor se face în recipiente (cari se transportă ca solidele), prin scurgere liberă prin jghiaburi (pentru corpuri în stare lichidă) sau prin instalații de conducte și de pompe. Manutențiunea solidelor pulverulente se poate face și în suspensie într'un fluid, iar a unor solide mărunțite (de ex. talași), și prin plutire. Mijloace de manutențiune, în special pentru solide, sunt:

planele înclinate, jghiaburile, toboganele, transportoarele (convoioarele), vehiculele (cărucioarele, vagonetele), monoraiurile, funicularele, elevatoarele, mesele ridicătoare (la laminoare), macaralele, transbordorele (de ex. pentru locomotive), melcurile, basculatoarele și dispozitivele speciale de întoarcere, de sucire, ridicare sau împingere, etc.

8. **Mânzaf** [бычок; bouvillon; junger Och; young ox; finó]. Zoot.: Animal din specia bovinelor, în vârstă de 6 luni...2½ ani.

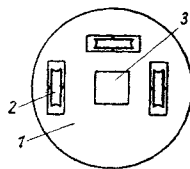
9. **Mapă cadastrală** [кадастральный план; mappé cadastrale; Katasterkarte; cadastral map; kataszteri térkép]. Cad.: Plan la scara 1/500...1/5000, fără curbe de nivel, care reprezintă una sau mai multe parcele cadastrale.

10. **Mapamond** [карта земных полушарий; mappemonde; Erdkarte; map of the world; földtérkép]. Cartog.: Reprezentare pe un plan a globului terestru, cele două emisfere fiind reprezentate în două cercuri tangente, ai căror diametri în prelungire reprezintă ecuatorul.

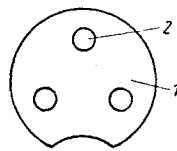
11. **Măr, pl. meri** [яблоня; pommier; Apfelbaum; apple-tree; almafa]. Agr.: Malus pumila Mill. Arbore care crește până la 10 m înălțime, originar din Asia și din Caucaz, cultivat în numeroase varietăți pentru fructele sale și pentru lemnul, asemănător cu cel de păr, care se lustruște bine și e mult apreciat în tâmplărie.

12. **Măr, pl. mere** [яблоко; pomme; Apfel; apple; alma]. Agr.: Fructul arborelui cu același nume.

13. **Măr** [клатиковый диск; pomme du mât; Flaggknopf; truck; lobogó-fárcsa]. Nav.: Disc de lemn, cu fante dreptunghiulare, în cari se rotesc scripeți. Se montează la extremitatea de sus a catargelor sau a bastoanelor de pavilion, și este străbătut, prin fante, de saulele de pavilion.



Măr.



Măr călăuz.

1) disc; 2) scripete; 3) locăș 1) disc; 2) locăș de trecere pentru fixarea pe catarg. a manevrelor.

14. ~ călăuz [клатиковый управляющий диск; cap de mouton; Juffer, Jufferblock; dead-eye; árbockarika]: Disc de lemn, cu fante circulare, fixat de sarturi, și prin cari trec și sunt ghidate manevrele curente.

15. **Marabu** [декоративная лента; marabout; Marabu; marabout; marabu]. Ind. text.: Panglică de pluș, de lână sau de mătase, folosită pentru margini de perne și de perne decorative de mobile.

16. **Maramă**. Ind. țăr.: Legătură de cap pe care o poartă sătencele, făcută din pânză albă, uneori foarte subțire, sau din mătase, de obicei brodată.

17. **Marangoz** [судоостроительный плотник; charpentier de bateaux; Schiffszimmermann; ship

carpenter; haióács]: Meseriaș specializat în cioplirea, fasonarea și îmbinarea diferitelor părți cari compun construcția unei nave de lemn.

1. **Mărar** [укроп; aneth, fenouil bătar; Dill; fennel, dill; kapor]. *Bot.*: Anethum graveolens L. Plantă aromatică din familia umbeliferelor, cu frunzele verzi, glauce, bi-, tripenatisecate, cu segmente lineare filiforme, cultivată în scopuri culinare și medicinale. Se înmulțește prin semințe, cari se seamănă direct, primăvara devreme și mai târziu, în mai multe serii.

2. **Marc** [мякоть, марк; marc; Mark; marc; gyümölcsvelő]. *Ind. alim.*: Terciul obținut prin strecurarea fructelor și a unor legume fierte sau nu, după eliminarea cozilor, a sămburilor, a semințelor și a peiștelor.

3. **Mărcă** [значок; marque; Marke; mark; jegy]: Fișă de metal, cu număr de ordine, care se înmânează lucrătorilor unei fabrici, spre a o schimba contra uneltelor împrumutate dela scolarie, pentru a-și dovedi prezența la lucru prin punerea ei într'un tablou, etc.

4. **Mărcă** [марка; portée de noyau; Kernmarke; core mark; magjegyék]. *Metl.*: 1. Adaus al miezului prin care acesta se fixează în forma de turnătorie, în poziția exactă pe care trebuie să o ocupe. — 2. Locașul din formă în care intră adausul miezului numit mărcă (v. Mărcă 1). *Sin.* Locașul mărcii. *V.* și *fig.* de sub Formare cu miez. — 3. Partea din modelul de turnătorie care corespunde formării mărcii formeii. — 4. Partea din cutia de miez care corespunde formării mărcii miezului. *Sin.* Locașul mărcii. *V.* și sub Model de turnătorie.

5. **Mărcă**: Cutie de lemn în care se așază 350 de cutii de chibrituri, după ce acestea au fost umplute la mașina de umplut. (*Termen de atelier*).

6. **Mărcă** [линзовый штрих; repère de l'image; Bildmarke; collimating point; kéjel]. *Fotgrm.*: Indice fixat în interiorul lufetei stereoscopice (sau al sistemului stereoscopic) al aparatelor de fotorestituție, servind la exploatarea spațială a stereogramelor orientate în acele aparate. Este compus din: „marca dreaptă” (pentru ochiul drept) și „marca stângă” (pentru ochiul stâng).

7. ~ stereoscopică [стереоскопический знак; marque stéréoscopique; Meßmarke; stereoscopic mark; sztereoszkopiai jel]. *Tintă sau indice, parte constitutivă a sistemului optico-mecanic al aparatelor stereofotogrammetrice de restituție, care materializează, pentru fiecare cameră de proiecție, respectiv pentru fiecare ochi al observatorului, direcția (tinta) de vizare către punctul de restituit.*

8. **Marca betonului** [марка бетона; marque du béton; Betonmarke; concrete mark; betonjegy]. *Bef.*: Valoarea minimă a rezistenței de rupere la compresiune a unui beton, determinată pe cuburi, după 28 de zile dela confecționarea acestora și în condițiunile stabilite de standarde sau de prescripții oficiale. Se notează prin litera B, urmată de valoarea rezistenței de rupere la com-

presiune. De exemplu, B 200 reprezintă marca unui beton a cărui rezistență de rupere la compresiune este de 200 kg/cm².

9. **Marca cimentului** [марка цемента; marque du ciment; Zementmarke; cement mark; cementjegy]. *Ind. cimt.*: Valoarea minimă a rezistenței de rupere la compresiune a unui mortar normal de ciment, determinată pe cuburi cu latura de 7,07 cm, după 28 de zile dela confecționarea acestora și în condițiunile stabilite de standarde sau de prescripții oficiale. Se notează printr'o literă majusculă care reprezintă inițiala numelui cimentului, urmată de valoarea rezistenței de rupere la compresiune a epruvetelor. De exemplu, P 300 reprezintă marca cimentului Portland cu rezistența de rupere la compresiune de 300 kg/cm².

10. **Mărcă de bord liber**. *V.* Mărcă de încărcare.

11. **Mărcă de fabrică** [фабричное клеймо; marque de fabrique; Fabrikmarke; trade-mark; gyári jegy]: Semn distinctiv, care constă din inscripții, cifre și desene, aplicat de unele fabrici pe produsele lor sau pe ambalajele acestora, spre a le indica proveniența, a le deosebi de alte produse similare și, uneori, spre a indica anumite sorturi.

12. **Mărcă de încărcare** [судовые бортовые линии; marque de franchebord; Seitmark, Freibordmark; freeboard mark, load mark; terhelési vonal]. *Nav.*: Ansamblul liniilor trasate pe flancul unei nave, cari indică până unde este permis să ajungă linia de plutire, în diferite anotimpuri și ape, sub acțiunea încărcăturii. Marca de încărcare indică deci încărcătura maximă a navei, după anotimp și după apele în cari navighează. Liniile de plutire poartă diferite indicații, internaționale sau naționale.

Mărcile de bord sunt aplicate de birourile de clasificare a navelor, cari eliberează și un certificat de „franc-bord”. Liniile sunt săpate în nave, iar șanțurile sunt vopsite fie în alb, fie în galben. *Sin.* Mărcă de bord liber.

13. **Mărcă de normalizare**. *V.* Mărcă de standardizare.

14. **Mărcă de recepție** [приёмочное клеймо; marque de réception; Abnahmezeichen, Abnahmearke; acceptance mark; átvételi jegy]: Semn care se aplică pe obiecte recepționate, pe ambalajul materialului, sau pe al obiectelor recepționate.

15. **Mărcă de siguranță** [предохранительный путевой знак; marque d'aiguillage; Weichenmerkzeichen; marking sign; tilalomjelző]. *C. f.*: Indicator de cale ferată, montat între două linii de cale ferată cari se întretaie (ramificație, traversare, traversare-joncțiune), pentru a marca locul până unde fiecare linie poate fi ocupată de vehicule fără a stânjeni circulația pe cealaltă linie. De obicei, se folosește ca mărcă de siguranță un coupon de șină vopsit în alb și așezat transversal între cele două linii.

16. **Mărcă de standardizare** [стандартное обозначение; marque de normalisation; Normzeichen; standardization mark; szabványjegy]. *St.*: Semn de recunoaștere, care se aplică pe pro-

dusele standardizate sau pe ambalajele lor, spre a garanta că ele corespund standardelor respective, din punctul de vedere al calității și al dimensiunilor. De obicei, este formată din inițialele organului de standardizare al Statului respectiv, urmate sau nu de numărul de ordine al filei de standardizare corespunzătoare. V. și sub Marcaj 2.

1. **Marcaj** [обозначение, маркировка; marquage; Markierung, Kennzeichnung; marking, mark; jelzés]. Sf.: 1. Sin. Marcare (v.). — 2. Semnul aplicat pe un obiect prin marcarea (v.). Modul de marcarea, amplasamentul marcajului și conținutul lui sunt stabilite prin standardizare, în cazul anumitor produse, unelte, etc.

2. **Marcare** [клеймение, маркировка; marquage; Markieren, Kennzeichnen; marking; jelzés, bélyegzés]. Tehn.: însemnarea unui obiect, a unei plante sau a unui animal, cu un semn distinctiv, spre a le deosebi de altele. Marcarea se face, de exemplu, spre a arăta proveniența, proprietatea, destinația unui obiect, a unei plante sau a unui animal, anumite calități ale lor, etc.

Marcarea poate fi temporară sau definitivă (indelebilă). Marcarea se poate face prin aplicarea de stampile (la țesături, ambalaje, etc.), prin vopsire, prin ardere cu fierul roșu (pentru lemn, animale, piei), prin reproducere, prin aplicare de etichete, prin crestare (de ex. pentru grinzile de lemn cari intră într-o construcție), prin poansonare (în special la piese metalice), prin tatuire (la animale), prin gravare chimică, electrică sau electrochimică, etc.



Cuiț de raboteză standardizat, cu locul pentru marcarea (1).

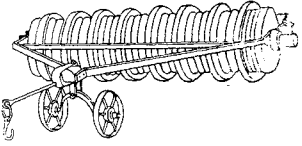
3. **Marcarea timpului** [фотопламетрическая метка времени; inscription de l'heure (sur le négatif); Zeitmarkierung (auf dem Negativ); time recording (on the negative); időpontjelzés a negatívon]. Fotgrm.: înregistrarea momentului de fotografiere a unui obiect, pe însuși negativul care redă obiectul.

4. **Marcasit** [марказит; marcassite, marcasite; Markasit; marcasite; markaszit]. Mineral.: FeS₂. Sulfură de fier naturală, cristalizată în sistemul rombic, în cristale tubulare, dând macle polisintetice și ciclice. Se prezintă în mase compacte, în agregate radiare, în concrețiuni reniforme și în cruste. Are culoare galbenă, ușor verzuie, și e opac, cu luciu metalic. E casant, cu clivaj slab, cu duritatea 6...6,5 și gr. sp. 4,65...4,9. La temperatură înaltă se transformă în pirită. Este foarte răspândit în natură. Se întâlnește adesea alături de pirită, având aceeași constituție chimică, și deosebindu-se de ea numai prin sistemul de cristalizare.

5. **Marcai**, ciocan de ~ [маркировочный молоток; marteau à marquer; Markierhammer; marking hammer; jegyző kalapács]. Ind. lemn.: Ciocan înzestrat cu cifre, cu inscripții sau cu semne, folosit mai ales în industria lemnului, și

de administrațiile forestiere, spre a marca lemnul fasonat sau anumiți copaci. Inscripțiile ciocanului pot fi fixe sau schimbabile.

6. **Marcator** [бороздник; marcateur; Markeur, Furchenzieher; marker; barázdajegyező]. Agrot.: Unealtă folosită în agricultură pentru trasarea rândurilor pe răzoare și pentru marcarea cuiburilor în cari se pune sămânța. Poate fi, fie ca o greblă cu mai mulți dinți, cari uneori se pot depărta unul de celălalt



Marcator cu discuri.

pentru a putea varia distanța dintre șanțuri, fie ca un cadru cu discuri montate pe un tăvălug (v. fig.).

7. **Marchetărie** [художественная накладка; marqueterie; eingelegte Arbeit; inlaid work; díszítés]. Artă: 1. Procedeu de decorare a unui obiect (în special de lemn), care consistă în aplicarea și lipirea pe suprafața obiectului a unor bucăți mici de lemn exotic sau prețios, de fildeș, de marmură, de baga sau de metal, de obicei colorate diferit, pentru a forma motive decorative. — 2. Lucrarea decorativă obținută prin procedeul descris sub 1.

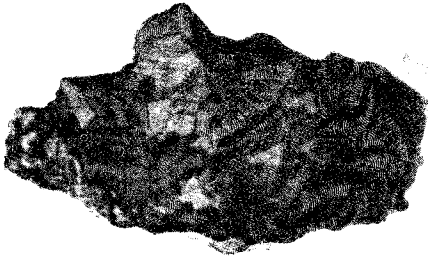
8. **Marchiojă**. Ind. țăr.: Sin. Campadură (v.).

9. **Marchitanie** [скобяные изделия, скобяная торговля; quincaille; (Eisen-)Kurzwaren, Kleineisenwaren; ironmongery, hardware; vasrövidárú]: 1. Articole metalice mărunte, de uz casnic (lacăte, balamale, ustensile de gospodărie, etc.). — 2. Comerțul cu articole de marchitanie.

10. **Marchiză** [навес над крыльцом; marquise; Markise, Schutzdach; blind, awning; márkiz, védőtető, vihartető]. Arh., Cs.: 1. Acoperiș mic, așezat deasupra ușii de intrare a unei clădiri importante sau monumentale, pentru a apăra de ploaie sau de soare spațiul din fața ușii. Se execută fie dintr'o șarpantă de lemn și o învelitoare de tablă, de țigle sau de olane, fie dintr'un schelet de metal și panouri de geam, sau dintr'o placă de beton armat, în consolă. — 2. Construcție formată dintr'un acoperiș și pereți de lemn sau de metal, cu geamuri numeroase, așezată dinaintea ușii de intrare a unei clădiri, alipită de fațadă, pentru a apăra intrarea de intemperii (prin extensiunea sensului de sub Marchiză 1).

11. **Marchiza locomotivei** [паровозная кабина машиниста; cabine du mécanicien de la locomotive; Lokomotivführerhaus; locomotive driver's cab; mozdonyásátor]. V. Ghereta mecanicului.

12. **Marchizet** [маркизет; marquise; Marquise; marquise; marchizet]. Ind. text.: Țesătură foarte subțire, transparentă, de bumbac, de mătase sau de lână pieptenată, cu legătură „gaze”. Marchizetul de bumbac se folosește pentru perdele și pentru decorație. Marchizetul de mătase și cel de fire de lână pieptenată se folosește pentru îmbrăcăminte.



3



5



4



1



2

1) marcasi; 2) mureșeni; 3) tipiche; 4) morăzi; 5) muscești.

1. **Marciavanti** [шпунтовые брусья для укрепления шахтной галереи; boisage du toit en palplanche; Verpfählung; piling boards; cölöpözés]. *Tnl.*: Fiecare din dulapii alăturăți, așezați longitudinal, direct sub tavanul galeriei unui tunel, pentru a-l sprijini și a transmite capetei presiunea verticală a muntelui, prin intermediul filatei. Marciavantele se introduc între filată și tavanul galeriei, prin batere cu ciocanul, pe măsură ce înaintează săpătura galeriei. La excavarea calotei, marciavantele se așază transversal și se reazemă pe longarine.

2. **Marconi** [бригантина; brigantine triangulaire; dreieckiger Besan; three cornered mizen; háromszögű vitorla]. *Nav.*: Sistem de velatură cu rante triunghiulare, fără pic.

3. **Marcotă** [отводок; marcotte; Pfropfreis, Absenker; layer; gyökérsarj]. *Agr.*: Lăstar de 1...2 ani, dela baza unei plante, nedesprins de planta-mamă, și înrădăcinat la cealaltă extremitate sau spre cealaltă extremitate, prin mușuroire sau îngropare în pământ. E folosit pentru înmulțirea plantelor prin marcotaj (v.).

4. **Marcotaj** [разводка, размножение отводкой; marcottage; Ablegen, Absenken, Einlegen (eines Reises); layering; gyökérsarjadzás]. *Agr.*: Procedeu de înmulțire vegetativă, care consistă în producerea unei plante noi, determinând, prin îngroparea lui în pământ, înrădăcinarea unui lăstar atașat încă de planta-mamă.

Se folosesc mai multe sisteme de marcotaj:

5. ~ **chinezesc** [китайский способ размножения отводкой; marcottage chinois; chinesisches Ablegen; Chinese layering, air layering; kínai gyökérsarjadzás]: Marcotaj în care ramura este întinsă pe fundul unui șanț, și dă mai mulți lăstari aeri și numeroase rădăcini. Se obțin astfel mai multe marcote.

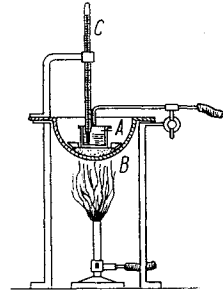
6. ~ **prin mușuroire** [размножение окучиванием отводков; marcottage en cèpée; Anhaufeln; mound layering; feltöltéses gyökérsarjadzás]: Marcotaj în care toți lăstarii unei plante sunt mușuroiți la bază cu pământ și se înrădăcinează pe porțiunea lor îngropată. Este folosit cel mai mult la gutui și la măr.

7. ~ **șerpuitor** [размножение извилистой отводкой; marcottage en serpenteau; schlangentartiges Absenken; serpentine layering; többszörös gyökérsarjadzás]: Marcotaj în care lăstarul este curbat de mai multe ori, convexitățile inferioare fiind îngropate în pământ, iar cele superioare rămânând deasupra solului. Primele emit rădăcini, iar cele superioare, lăstari. Toamna se separă câte o porțiune cu rădăcină și lăstar.

8. ~ **simplic** [простой отводок; marcottage en archet; Absenken; simple layering; egyszerű gyökérsarjadzás]: Marcotaj în care lăstarul este curbat și îngropat pe o singură porțiune în pământ, vârful rămânând afară.

9. **Marcusson**, aparat ~ [аппарат Маркуссона; appareil de M.; M. Apparat; M. apparatus; M. féle készülék]. *Ind. petr.*: Aparat folosit pen-

tru determinarea punctului de inflamabilitate în vas deschis al produselor de petrol. Este alcătuit dintr'o baie de nisip în care este introdus un creuzet de porțelan smălțuit, de 40 mm înălțime, și care are în interior, la 10 și la 15 mm dela marginea superioară, câte o linie de reper. Aparatul este echipat cu două termometre speciale, gradate din grad în grad: unul dela 40 până la 260°, celălalt dela 190 până la 410°. Produsele cercetate sunt introduse în creuzet, — cele cu punctul de inflamabilitate peste 250°, până la reperul inferior, iar cele cu punctul de inflamabilitate sub 250°, până la reperul superior.



Aparat Marcusson.

A) creuzet de porțelan (sau de metal neoxidabil); B) baie de nisip; C) termometru special.

Baia de nisip fiind încălzită treptat, inflamabilitatea este încercată cu o flacără auxiliară. Se citește temperatura în momentul aprinderii.

10. **Maree** [прилив и отлив; marée; Ebbe und Flut; tide; dagály és apály]. *Geofiz.*: Ridicarea și coborîrea nivelului mării, în general de două ori pe zi, produsă de atracțiunea exercitată de Lună și de Soare asupra apei mării, și de rotația Pământului în jurul axei sale. Ridicarea nivelului mării se numește flux, iar retragerea apelor, în urma coborîrii nivelului, reflux. Mareele de Lună plină și cele de Lună nouă, cari sunt cele mai înalte, se numesc ape vii, iar cele de primul și de al treilea pătrar al Lunii, cari sunt cele mai puțin înalte, se numesc ape moarte. Apa staționară dintre flux și reflux se numește etală. Momentul mării maxime de seară, la ora locală a unui port, se numește timpul portului.

Se numește curent de flux, respectiv curent de reflux, curentul în amonte, respectiv în avalul unui fluviu, datorit fluxului, respectiv refluxului.

Locul geometric al punctelor în cari mareele se produc într'un același moment se numește linie cotidală. Punctele în cari nu se produc maree se numesc puncte amfidromice.

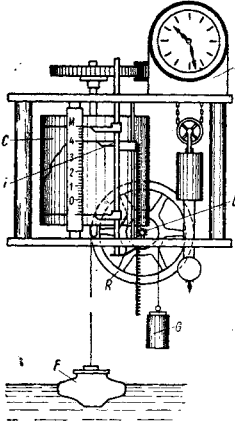
11. ~ **atmosferică** [атмосферные прилив и отлив; marée atmosphérique; atmosphärische Flut(erscheinung); atmospheric tide; légköri dagály]. *Meteor.*: Dilatări și comprimări periodice ale atmosferei, cari se manifestă prin scăderi și prin creșteri ale presiunii atmosferice. Se deosebesc: marea termică sau barometrică, produsă de variația diurnă a temperaturii, și marea gravitațională, datorită atracțiunii Lunii și a Soarelui.

La sol, marea termică produce o variație regulată a presiunii, cu o perioadă de 12 ore și o amplitudine mijlocie de 0,2 mm. Marea lunară are perioadă de 12 ore și 27 de minute și o amplitudine mijlocie de 0,01 mm. Marea solară produce un efect mai mic. Prin mișcarea sa periodică, atmosfera antrenează părțile ionosferice, cari urcă

și coboară în același ritm. De exemplu, amplitudinea variației înălțimii păturii *E* este de cca 1 km.

1. **Maregraf** [мареограф; marégraphe; selbstschreibender Pegel; registering tide gauge; ön-jelző vizmérce]. Nav. m.: Instrument care se instalează la mare, în puncte adăpostite, pentru înregistrarea automată a nivelului mării. Aceste înregistrări servesc la informarea navigatorilor asupra adâncimilor de apă de cari pot dispune în bazinele porturilor și în șenalele de acces, pentru stabilirea cotelor de proiectare a instalațiilor portuare, la studiul mareelor, etc.

Maregraful (v. fig.) se compune dintr'un plutitor (*F*) care se ridică și coboară cu nivelul apei, și care este prins de un fir metalic foarte flexibil, care se înfășură pe o roată (*R*). De această roată sunt fixate coaxial o altă roată mică, pe care se înfășură, în sens invers celui precedent, un alt fir metalic, întins printr'o contrafreutate (*G*), și o roțiță dințată (*E*) care, prin rotire, ridică sau coboară un cursor echipat cu un creion (*i*). Acesta înregistrează, pe un cilindru (*C*), antrenat printr'un mecanism de ceasornic (*O*), curba variației nivelului apei.



Maregraf.

Reducerea de ordate pe maregraf este, în general, de 1/10. Cilindrul efectuează o rotație în 24 de ore. Plutitorul se mișcă într'un puț de zidărie sau într'un tub metallic, care comunică cu marea printr'o diafragmă care împiedecă transmiterea oscilațiilor valurilor la maregraf.

2. **Marele pavoaz** [полное украшение судна флагами; grand pavois; Großschiffsbehänge; rainbow fashion shipdressing; hajó-kilobogózás]. Nav.: Totalitatea pavilioanelor prevăzute de Codul internațional pentru o navă, dispuse în ordinea colorilor, astfel încât, dela proră spre pupă, trecând prin vârful catargelor, să se apropie de colorile naționale ale navei sau ale Statului în onoarea căruia s'a ridicat pavoazul. La navele cu un catarg, dispozitivul în care sunt întinse pavilioanele constituie un triunghi, având ca bază puntea; la navele cu două sau cu mai multe catarge, el este un trapez, având, de asemenea, ca bază, puntea. Noaptea, pavoazul de pavilioane este înlocuit cu „marele pavoaz luminos”, din becuri electrice, dispuse dela proră spre pupă.

3. **Marena**, fibra de ~. Ind. text.: Fibre obținute prin tăierea și desfibrarea deșeurilor de piele, și amestecate cu lână sau cu bumbac. Sunt întrebuințate pentru stoffe de sport. (N. C.).

4. **Mareometru** [мареометр; maréomètre, marégraphe; Flutmesser; tide gauge; dagály-mérő]. V. Maregraf.

5. **Mărfar**. C. f.: Sin. Tren de marfă (v.).

6. **Margă**: Sin. Marnă (v.).

7. **Margarină** [маргарин; margarine; Margarine; margarine; margarin]. Ind. alim.: Produs alimentar, cu aspectul, consistența, gustul și mirosul untului natural, sau apropiate de ale acestuia. Se obține prin emulsionarea în apă (margarină de apă) sau în lapte smântânit (margarină de lapte) a unui amestec de grăsimi vegetale sau animale, fluide sau solide. Mirosul și gustul se obțin, în cazul margarinei de lapte, prin fermentarea prealabilă a laptelui cu bacterii lactice cari sintetizează diacetilul, substanța aromată din unt, iar în cazul margarinei de apă, prin adăugire de substanțe aromate.

Operațiunile de preparare a margarinei: Se prepară amestecul de grăsimi vegetale sau animale, în proporțiile stabilite, în rezervorul de aluminiu al unei bascule. Se încălzește apoi amestecul, câteva grade mai sus decât punctul său de topire, într'un vas de temperare, echipat cu un agitator cu elice și cu o manta dublă, pentru încălzire. În cazul margarinei de lapte, laptele este pasteurizat, este supus acidificării (fermentării) cu culturi selecționate de fermenți, pentru a se forma acidul lactic și diacetilul, și es'e adus la aceeași temperatură cu amestecul de grăsimi.

Urmează emulsionarea amestecului de grăsimi în lapte tratat, sau în apă, prin agitare puternică într'o centrifugă separatoare cu cca 200 rot/min, la o temperatură aproape constantă. În această fază se adaugă gălbenuș de ou sau lecitină, pentru stabilizarea emulsiei, uleiul de emulsionat (uleiul de soia oxidat, rafinat), coloranții, diacetilul (aromă), vitamine, sare, etc. După malaxarea în fază semisolidă a emulsiei, ea este răcită într'o tobă cu detență directă de bioxid de carbon sau cu amoniac, sau prin stropire directă cu apă rece, după care se face dospirea (12...24 de ore, la 8...10°) pentru o mai bună omogeneizare ulterioară. Urmează frământarea (omogeneizarea) cu ajutorul micronizatorului sau al unor cilindri riflați succesivi, operațiune continuată uneori de corectare-frământare, într'un disc mobil cu palete fixe, unde se corectează și gustul, prin adăugire de sare. Operațiunea finală de omogeneizare e malaxarea, în timpul căreia se pot adăugi cantități mici din componentii cari se găsesc în proporții insuficiente (de obicei uleiul), se potrivește conținutul în apă, și se adaugă substanțe de conservare (antioxidanți).

8. ~, malaxor pentru [смеситель для маргарина; malaxeur pour la margarine; Mischmaschine für Margarine; margarine mixing machine; margarin-keverőgép]: Malaxor folosit pentru omogeneizarea preliminară, în fază semisolidă, a amestecului de substanțe care constituie margarina. Este construit din aluminiu, are formă paralelipipedică, cu fundul și capacul ovalizate, și este echipat cu un amestecător orizontal, construit din bare de aluminiu. Turația amestecătorului este de 30 rot/min.

Malaxorul primește amestecul dela vasul de temperare și, după omogeneizare, îl trimite la

toba de răcire. Sistemul de lucru al malaxorului este discontinuu, pe șarje.

1. **Margarină**, micronizator pentru ~ [микронизатор для маргарина; micronisateur pour la margarine; Margarinemikronisator; margarine micronisator; margarin-mikronizator]: Aparat folosit pentru omogeneizarea definitivă a constituenților margarinei, pentru a da acesteia un aspect cât mai apropiat de cel al untului.

2. **Mărgărit** [жемчужная слюдка; margarite, mica nacré; Margarit, Kalkglimmer, Perlglimmer; margarite, pearl-mica; mészcüllám]. *Mineral.*: Varietate de mică de tip casant, cristalizată în sistemul monoclinic, de culoare albă-cenușie, cu aspect sidefos. Se găsește în șisturile cloritoase din insula Naxos, paragenetic cu mineralele din zăcămintul de emeri.

3. **Mărgăritar** [жемчужина; perle; Perle; pearl; gyöngy]: Concrețiune de formă rotundă, tare, de culoare albă strălucitoare, cu reflexe sidefii, care se formează prin secreții de carbonat de calciu, în interiorul anumitor moluște bivalve și chiar gasteropode, în jurul unor corpuri străine (granule de nisip, fragmente de alge, paraziți, etc.). Se folosește în bijuterie, la împodobirea obiectelor de artă, etc. *Sin.* Perlă.

4. **Mărgăritar** [колчеданная мелочь; petit gravillon; Feinkies; pure sifted gravel; gyöngy-kavics]. *Cs.*: Pietriș mărunț de proveniență aluvionară, cu dimensiunile granulelor cuprinse între 7 și 20 mm, și fără material fin. Este folosit ca material de agregatie pentru macadamuri, la confecționarea befoanelor pentru fațade, a mozaicurilor, a asfaltului turnat, sau pentru a fi așternut în curți, sau pe aleele din parcuri sau din grădini.

5. **Mărgărităreli**: *Sin.* Lăcrămioară (v.).

6. **Margarosanit** [маргарозанит; margarosanite; Margarosanit; margarosanite; margarosanit]. *Mineral.*: (Ca, Pb, Mn) SiO₃. Silicat natural de plumb, cu calciu și mangan.

7. **Mărgea** izolantă [изоляционный бисер; perle isolante; Isolierperle; isolating bead; szigetelő gyöngy]. *Elf.*: Mărgea de material izolant electric și rezistent la căldură (sticlă, porțelan, șamotă, etc.), folosită în anumite aparate electrice pentru izolarea electrică a conductelor neizolate.

8. **Mărgean** [коралл; corail; Edelkoralle; coral; nemes korall]: Corallium rubrum. Coralier actual din Marea Mediterană, din subclasa octoactinierilor. Se caracterizează prin culoarea roșie aprinsă a scheletului calcaros al coloniei. Scheletul se întrebuițează pentru confecționarea unor obiecte de podoabă (mărgele, brățări, etc.).

9. **Mărgeluire** [недоразвитие виноградных ягод; millerandage; Verkümmerung der Weinbeeren; grape partial abortion; szőlőbogyó-sorozat]. *Agr.*: Accident care se manifestă la vița de vie prin prezența, pe același ciorchine, a unor boabe de mărmi diferite: unele cu dezvoltare normală și altele mai mici, dintre cari unele au semințe mici și mai puține, iar altele nu au semințe (partenocarpie). Mărgeluirea este provocată de condițiuni atmosferice defavorabile, ca

ploi persistente, temperaturi joase și vânturi puternice în timpul înfloritului (mărgeluire meteorică), de o creștere prea puternică a coardelor (mărgeluire fiziologică), de constituția anormală a florilor (mărgeluire constituțională), sau de diferite boale și accidente (mărgeluire patologică).

10. **Marginalia** [АННОТАЦИИ НА ПОЛЯХ; marginales; Randvermerke; marginalia; széljegyzetek]. *Arte gr.*: 1. Note, titluri, tipărite pe marginea paginii, înafara textului. — 2. Observații și referințe manuscrise pe marginile paginilor.

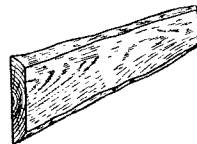
11. **Margine** [предел; borne; Grenze; bound; határ]. *Teor. m.*: Termen comun pentru margine inferioară (v.) și margine superioară (v.).

12. ~ inferioară [нижний предел; borne inférieure; untere Grenze; inferior bound; also határ]: Număr m care are următoarele proprietăți: niciun număr al unei mulțimi de numere reale nu este mai mic decât m ; există numere ale mulțimii mai mici decât $m + \epsilon$, oricare ar fi numărul pozitiv ϵ . — Orice mulțime mărginită inferior are o margine inferioară bine determinată.

13. ~ superioară [верхний предел; borne supérieure; obere Grenze; superior bound; felső határ]: Număr M care are următoarele proprietăți: niciun număr al unei mulțimi de numere reale nu este mai mare decât M ; există numere ale mulțimii mai mari decât $M - \epsilon$, oricare ar fi numărul pozitiv ϵ . — Orice mulțime mărginită superior are o margine superioară bine determinată.

14. **Margine** [чистый брус; bois vif, bois à vives arêtes; vollkantiges Holz; full-edged timber; teljesélű deszka]. *Ind. lemn.*:

Fiecare din scândurile nerefecate, cu fețele late plane și paralele, iar cu fețele înguste neregulate, cari se obțin prin tăierea flancurilor bușteanului, după tăierea lătunoaielor (v. fig.). Lățimea medie a feței late din spre interior trebuie să fie de cel puțin 12 cm.



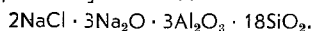
Margine.

15. **Margine**. *Telc.* V. sub Încălcare.

16. **Margine**. *Arte gr.* V. Cant.

17. **Margine**. *Mș.*, Av. V. Bord.

18. **Marialit** [мариазит; marialite; Marialith; marialite; marialit]. *Mineral.*:



Este un scapolit sodic clorurat.

19. **Mărime** [величина; grandeur; Größe; quantity; mennyiség]. *Mat.*: 1. Fiecare din elementele $A_1, A_2, A_3 \dots$ ale unei mulțimi între cari sunt definite relațiile de egalitate, de ordonare și de compunere (adunare). — Relația de egalitate (v.), care se notează cu simbolul $=$, este definită prin următoarele trei proprietăți: e reflexivă ($A_i = A_i$), simetrică (dacă $A_i = A_k$, rezultă $A_k = A_i$) și transitivă (dacă $A_i = A_k$ și $A_k = A_l$, rezultă $A_i = A_l$). — Relația de ordonare, care poate fi exprimată prin „mai mare decât” ($>$) este definită prin următoarele patru proprietăți: e nere-

flexivă (nu există niciun element A_i mai mare decât el însuși), nesimetrică (dacă $A_i > A_k$, nu există relația $A_k > A_i$), dar transitivă (dacă $A_i > A_k$ și $A_k > A_l$, rezultă $A_i > A_l$) și exclusivă în raport cu egalitatea (dacă $A_i > A_k$, nu există relația $A_i = A_k$). Inversa relației „mai mare decât” ($>$) se numește „mai mic decât” ($<$), adică relația $A_i > A_k$ se poate exprima și sub forma $A_k < A_i$. Două elemente A_i și A_k , între cari există fie relația $A_i > A_k$, fie relația $A_i < A_k$, se numesc neegale. — Relația de compunere (adunare), pe care o notăm cu simbolul \circ , e definită prin următoarele cinci proprietăți: Compusul $A_i \circ A_k$ a două elemente oarecari A_i și A_k ale mulțimii e un element al ei univoc determinat de A_i și A_k ; compunerea e comutativă, adică, dacă A_i și A_k sunt două elemente ale mulțimii, $A_i \circ A_k = A_k \circ A_i$; compunerea e asociativă, adică, dacă A_i , A_k și A_l sunt trei elemente ale mulțimii, compusul lor e independent de faptul dacă se compun întâi elementele A_i și A_k și se adună compusul lor cu A_l , sau se compune elementul A_i cu compusul lui A_k și A_l [$(A_i \circ A_k) \circ A_l = A_i \circ (A_k \circ A_l)$]; mulțimea conține un element numit elementul zero (0), care are proprietatea că, dacă e compus cu oricare element A_i al mulțimii, dă drept compus însuși elementul A_i ($A_i \circ 0 = A_i$); dacă A_i și A_k sunt elemente ale mulțimii, există un element al mulțimii A_δ și unul singur, care are proprietatea că, dacă e compus cu A_k , dă elementul A_i ($A_k \circ A_\delta = A_i$).

— Exemple: numerele reale, scalarii. — 2. Fiecare din sistemele de mărimi în sensul de sub 1, în cari fiecare din acestea ocupă un anumit loc, sisteme între cari egalitatea e definită prin egalitatea tuturor elementelor omoloage, inegalitatea prin existența cel puțin a unei inegalități între elementele omoloage, și între cari e definită relația de compunere punând sistemul compus din două, egal cu sistemul ale cărui elemente sunt respectiv egale cu compusele elementelor omoloage ale sistemelor cari se adună (se compun).

În general, nu se mai poate defini o ordonare a mărimilor, în acest sens. — Exemple: mărimile complexe (sistem format dintr'un cuplu ordonat de două mărimi scalare) și hipercomplexe, vectorii, tensorii, spinorii, matricele. — În Fizică și în Tehnică, mărimile în sensul 1 și 2 se numesc valori (scalare, vectoriale, tensoriale, etc.) sau uneori măsuri, spre a le deosebi de alte accepțiuni ale termenului Mărire. (V. Mărire 3, și Mărire 4).

1. Mărire alternativă [переменная величина; grandeur alternative; Wechselgröße; alternating quantity; váltó mennyiség]. V. sub Mărire variabilă.

2. ~ aperioidică [апероидическая величина; grandeur aperioidique; aperioidische Größe; aperiodic quantity; aperioidikus mennyiség]. V. sub Mărire variabilă.

3. ~ armonică [гармоническая величина; grandeur harmonique; harmonische Größe; harmonic quantity; harmonikus mennyiség]. V. sub Mărire variabilă.

4. ~ complexă [комплексная величина; grandeur complexe; komplexe Größe; complex quantity; komplex mennyiség]. Sin. Număr complex (v.).

5. ~ hipercomplexă [гиперкомплексная величина; grandeur hypercomplexe; hyperkomplexe Größe; hypercomplex quantity; hyperkomplex mennyiség]. Sin. Număr hipercomplex (v.).

6. ~ matricială [матричная величина; grandeur matricielle; Matrix-Größe; matricial quantity; matrix-mennyiség]. Sin. Matrice (v.).

7. ~ ondulată [волнистая величина, пульсирующая величина; grandeur ondulée, grandeur pulsatoire; pulsierende Größe; undulating quantity; hullám-mennyiség]. V. sub Mărire variabilă.

8. ~ oscilantă [колебательная величина; grandeur oscillante; Schwinggröße; oscillating quantity; lengő mennyiség]. V. sub Mărire variabilă.

9. ~ periodică [периодическая величина; grandeur périodique; periodische Größe; periodic quantity; periodikus mennyiség]. V. sub Mărire variabilă.

10. ~ pseudoperiodică [псевдопериодическая величина; grandeur pseudopériodique; pseudoperiodische Größe; pseudoperiodic quantity; pszeudoperiodikus mennyiség]. V. sub Mărire variabilă.

11. ~ pulsatorie [пульсирующая величина; grandeur ondulée, grandeur pulsatoire; pulsierende Größe; pulsating quantity; pulzációs mennyiség]. V. sub Mărire variabilă.

12. ~ scară. V. Scară.

13. ~ simetrică [симметрическая величина; grandeur symétrique; symmetrische Größe; symmetrical quantity; szimmetrikus mennyiség]. V. sub Mărire variabilă.

14. ~ sinusoidală [синусоидальная величина; grandeur sinusoidale; sinusförmige Größe; sinusoidal quantity; sinusvonal-mennyiség]. V. sub Mărire variabilă.

15. ~ spinorială [спиориальная величина; grandeur spinorielle; Spinorgröße; spinorial quantity; spinor-mennyiség]. Sin. Spinor (v.).

16. ~ tensorială [тензорная величина; grandeur tensorielle; Tensorgröße; tensorial quantity; tensor-mennyiség]. Sin. Tensor (v.).

17. ~ variabilă [переменная величина; grandeur variable; veränderliche Größe; variable quantity; változó mennyiség]. Mărire care poate lua diferite valori (v. și Variabilă). O mărire variabilă ale cărei valori se reproduc la intervale egale ale variabilei independente de care depinde (timpul, lungimea, temperatura, etc.) se numește mărire periodică în raport cu variabila independentă considerată. Dacă mărimea periodică variază fără schimbare de semn (sau de sens), se numește ondulată sau pulsatorie; dacă variază cu schimbare de semn

(sau de sens), se numește oscilantă sau alternantă, iar dacă media aritmetică, pe o perioadă întreagă, a valorilor mărimii oscilante sau alternante e nulă, mărimea se numește alternativă; ultima poate fi simetrică, dacă valorile ei se reproduc în aceeași ordine și cu semn (sau sens) schimbat, după fiecare jumătate de perioadă. Mărimile alternative simetrice cari variază după o funcțiune sinusoidală de variabila independentă sau de suma dintre o constantă și un multiplu constant al variabilei independente, se numesc sinusoidale sau armonice (ultima numire pune în evidență faptul că sinusoida poate să nu treacă prin valoarea zero pentru valoarea zero a variabilei independente).

O mărime care variază după produsul unei funcțiuni periodice printr'o altă funcțiune, care nu e periodică, ambele depinzând de aceeași variabilă independentă, se numește pseudoperiodică.

Mărimile variabile cari nu sunt periodice, și ale căror valori tind cu timpul către valoarea zero, se numesc aperiodice.

1. **Mărime vectorială** [векториальная величина; grandeur vectorielle; Vektorgröße; vectorial quantity; vektor-mennyiség]: Sin. Vector (v.).

2. **Mărime** [величина; grandeur; Größe; quantity; mennyiség]. 3. **Știință**: Element al unei mulțimi de obiecte, căruia i se poate asocia în mod biunivoc o mărime în sensul din Matematică (v. Mărime 1, și Mărime 2), prin alegerea în concret a unei unități de măsură și prin indicarea explicită a unui procedeu univoc și invariant de măsură (v. Mărime primitivă), sau prin punerea mărimii asociate obiectului, ca egală cu anumite funcțiuni de mărimile primitive cari definesc acea mărime (v. Mărime derivată). Mărimea matematică asociată se numește valoarea sau uneori măsura mărimii considerate. Sin. Mărime măsurabilă. —

Dacă e definită, printr'o anumită operațiune, și adunarea (compunerea) elementelor mulțimii, fiecare element al ei se numește mărime extensivă, iar dacă sunt definite numai relațiile de egalitate și de ordonare, fiecare element al mulțimii se numește mărime intensivă. Greutățile și lungimile sunt exemple de mărimi extensive; greutatețile specifice și rezistivitățile sunt exemple de mărimi intensive. —

După știința în care se definesc, mărimile se împart în mărimi fizice, chimice, etc., iar după ramura științei în care se definesc, ele se subîmpart (de ex., cele fizice, în mecanice, în particular acustice, termice, electromagnetice, în particular optice). De fapt, numai mărimile primitive (v.) aparțin unei singure ramuri a unei științe; mărimile derivate se exprimă în funcțiune de mărimile primitive ale mai multor ramuri ale unei științe. De exemplu, tensiunea electrică se exprimă în funcțiune de lungime (mărime mecanică) și de intensitatea câmpului electric (mărime electrică). În aceste cazuri, se cercetează care din aceste ramuri le presupune pe toate celelalte drept ramuri de știință constituite în prealabil — și mărimea derivată se atribuie ramurii care le presupune pe toate celelalte constituite în pre-

labil. (Electromagnetismul presupunând că Mecanica e constituită în prealabil, tensiunea electrică e o mărime derivată electrică).

3. ~ chimică [химическая величина; grandeur chimique; chemische Größe; chemical magnitude; kémiai mennyiség]: Mărime care caracterizează starea chimică a unui sistem fizicochimic. Exemple: viteasa de reacție, pH-ul. Mărimile chimice nu se deosebesc net de mărimile fizice.

4. ~ de stare [величина определяющая состояние; grandeur d'état; Zustandsgröße; state quantity; állapot-mennyiség]: Fiecare din mărimile caracteristice unui sistem fizicochimic, ale căror valori instantanee pot determina complet (după legile fizicochimice) evoluția viitoare a sistemului, dacă acesta e izolat. (V. și Stare de sistem fizicochimic). Mărimile de stare ale unui sistem de puncte materiale sunt masele, pozițiile și vitezele instantanee ale diferitelor lui puncte, fiindcă aceste mărimi determină complet evoluția viitoare a sistemului, dacă acesta e izolat. Mai fac parte din mărimile de stare temperatura, sarcina electrică, curentul electric, intensitatea câmpului electric și a celui magnetic și altele, dar nu accelerația sau derivata temperaturii în raport cu timpul, fiindcă astfel de mărimi sunt determinate de mărimile de stare. — Suma algebrică a căldurilor schimbate de un sistem fizicochimic cu exteriorul său, până când a ajuns în starea actuală, de asemenea, nu reprezintă o mărime de stare, fiindcă nu depinde numai de starea actuală și de starea de referință, ci și de transformările lui intermediare.

5. ~ derivată [производная величина; grandeur dérivée; abgeleitete Größe; derived quantity; derivált mennyiség]: Mărime care se definește punând valoarea ei egală cu o anumită funcțiune de valorile corespunzătoare ale mărimilor primitive (v.) ale domeniului de cercetare din care face parte mărimea derivată, și ale domeniilor considerate constituite în prealabil. Viteasa și accelerația, de exemplu, sunt mărimi derivate ale Mecanicii, fiindcă se pot defini cu ajutorul mărimilor lungime și timp, considerate ca mărimi primitive.

Calitatea de mărime primitivă sau derivată e relativă, adică o aceeași mărime poate fi, în principiu, într'o anumită prezentare a unei teorii, mărime primitivă, iar în altă prezentare a aceleiași teorii, mărime derivată. — Cu toate acestea, în Fizică, de exemplu, se folosesc, aproape în toate prezentările, aceleași mărimi primitive și deci aceleași mărimi derivate. V. sub Dimensiune.

6. ~ extensivă [эктенсивная величина; grandeur extensive; extensive Größe; extensive magnitude; extenziv mennyiség]. V. sub Mărime 3.

7. ~ fizică [физическая величина; grandeur physique; physikalische Größe; physical magnitude; fizikai mennyiség]: Mărime care caracterizează starea fizică a unui sistem fizicochimic.

8. ~ intensivă [интенсивная величина; grandeur intensive; intensive Größe; intensive magnitude; intenziv mennyiség]. 1. V. sub Mărime 3. — 2. Mărime căreia i se atribuie intensitate.

1. **Mărime locală** [местная величина; grandeur locale; lokale Größe; local quantity; helyi mennyiség]: Mărime atașată unui singur punct din spațiu.

Intensitatea câmpului gravific, a celui electric sau magnetic, ca și viteza particulelor materiale, reprezintă mărimi locale; distanța dintre două puncte, diferența de presiune sau de potențial electric dintre două puncte, reprezintă mărimi cari nu sunt locale.

2. **~ meteorologică** [метеорологическая величина; grandeur météorologique; meteorologisches Wert; meteorological characteristic; meteorologikus nagyság]: Mărime care caracterizează situația atmosferică dintr'o localitate sau pe o suprafață geografică dată.

Mărimile meteorologice curente se numesc elemente meteorologice: temperatura aerului, presiunea, densitatea și umezeala lui, direcția și tăria vântului, nebulozitatea, cantitatea și natura precipitațiilor. O mărime meteorologică se numește conservativă cu referire la un proces dat, dacă rămâne constantă în cursul aceluși proces. Principalele mărimi conservative sunt: umezeala specifică și coeficientul amestecului, în procesele termodinamice uscate; temperatura potențială, în procesele adiabatic uscate; temperaturile echipotențiale, potențial-echivalentă și pseudopotențială, în procesele adiabatic umede, și entropia, în procesele adiabatic (reversibile).

3. **~ primitivă** [первоначальная величина; grandeur primitive; primitive Größe; primitive quantity; primitiv mennyiség]: Mărime care se introduce într'un domeniu de cercetare (într'o știință sau într'o ramură a unei științe), alegând în concret unitatea de măsură și indicând explicit procedeul de măsură. Orice domeniu de cercetare folosește numai numărul minim necesar de mărimi primitive, adică un număr ales astfel, încât nicio mărime primitivă să nu poată fi definită în funcțiune de celelalte, și toate mărimile domeniului să poată fi definite în funcțiune de ele.

Când se constituie un anumit domeniu de cercetare (de ex. Electricitatea și Magnetismul), alte domenii, împreună cu mărimile lor primitive (Mecanica și Căldura, în cazul de mai sus), se consideră constituite în prealabil, astfel încât numai mărimile primitive noi, adică deosebite de ale domeniilor constituite în prealabil, se consideră drept mărimi primitive ale noului domeniu de cercetare.

În prezentarea curentă, mărimile primitive ale Mecanicii (inclusiv Graviția) sunt: lungimea (v.), timpul (durata), masa inertă (v.), masa grea (v.) și intensitatea câmpului de gravitație (v. Câmp gravitațional). Mărimile primitive ale Termodinamicii sunt: temperatura (v.) și energia (v.). Mărimile primitive ale Electricității și Magnetismului sunt, în teoria fenomenologică (Maxwell și Hertz), sarcina electrică adevărată (v.), densitatea curentului de conducție (v. Densitate de curent electric), intensitatea și inducția câmpului electric și magnetic (v. Intensitate de câmp electric; Intensitate de câmp magnetic; Inducție electrică; Inducție

magnetică), iar în teoria electronilor: sarcina electrică (v.), intensitatea microscopică a câmpului electric (v. Intensitate de câmp electric) și inducția microscopică a câmpului magnetic. Optica nu are mărimi primitive diferite de ale Electricității și Magnetismului.

4. **~ stelară** [звездная величина; grandeur d'une étoile; Sterngröße; stellar magnitude; csillagnagság]. Astr.: Valoarea strălucirii relative a unei stele, într'o scară convențională a strălucirilor. Comparația dintre strălucirile stelelor poate fi făcută vizual (direct sau cu ajutorul unui fotometru), fotografic, cu un bolometru, cu un radiometru, etc. Compoziția spectrală diferită a radiației diferitelor stele, produce o lipsă de concordanță între mărimile determinate prin diverse metode. În determinările vizuale, se definește diferența de mărime de o unitate între două stele, astfel încât raportul dintre strălucirea unei stele de mărimea întâi și strălucirea unei stele de mărimea a șasea să fie egal cu 100, și deci raportul dintre strălucirile a două stele a căror mărime diferă printr'o unitate să fie $\sqrt[5]{100} = 2,512$. Scara de mărimi stelare fiind o scară de străluciri relative, a fost stabilit un sistem de referință printr'un grup de stele din vecinătatea Polului Nord ceresc, numit secvență polară, ale căror mărimi au fost determinate cu precizie. Compararea vizuală a strălucirilor a două stele de culori diferite fiind dificilă, ea este înlocuită printr'un procedeu fotografic. Și acesta prezintă defectul de a nu da imagini de aceeași înregistrare pentru stele de tip spectral diferit, de a da rezultate cari depind de natura plăcii fotografice folosite, ca și de caracteristicile instrumentului folosit (lunetă, telescop).

Mărimea stelară obținută prin înregistrare pe o placă fotografică sensibilizată, prin lumină care a străbătut un filtru galben, se numește mărime fotovizuală. Mărimea stelară aparentă pe care ar avea-o o stea, dacă s'ar găsi la distanța standard de 10 parseci de Pământ, adică la distanța la care paralaxa stelei ar fi de 0,1", se numește mărime stelară absolută. Mărimea absolută M a unei stele e legată de mărimea stelară aparentă m prin relația $M = m + 5 \log p + 5$, unde p este paralaxa stelei, exprimată în secunde. Această relație arată că Soarele, care are o mărime aparentă de $-26,72$, are o mărime absolută de 4,85, pe când, de exemplu, steaua Antares, cu mărimea aparentă 1,22, are o mărime absolută de $-4,0$, adică are o strălucire de 3470 ori mai mare decât strălucirea Soarelui.

5. **Mărime** [величина; grandeur; Größe; magnitude; mennyiség]. 4. Mat., Fiz.: Element al unei mulțimi de obiecte format din cuplul pe care-l constituie o unitate de măsură și o valoare (sau măsură), cuplul fiind format de o operațiune între unitate și valoare, care are proprietățile produsului. De exemplu lungimea de 1 km, considerată ca unul din elementele mulțimii lungimilor, poate fi reprezentată prin una din operațiunile următoare, numite produse simbolice:

1 km, 1030 m, 100000 cm, etc., unde km, m, cm, etc. sunt unități, iar 1, 1000, 100000, etc. sunt valori (sau măsuri).

Și numerele sunt „mărimi”, în acest sens, și cari au numărul 1 ca unitate de măsură.

Reprezentarea obiectelor Fizicei, ale Chimiei, Tehniciei, etc. prin „mărimi” în acest sens prezintă avantajul că relațiile dintre simbolurile cari reprezintă aceste „mărimi” sunt independente de unitățile de măsură alese. Aceste „mărimi” se pot aduna (dacă sunt extensive), se pot ridica la puteri și se pot înmulți (simbolic) între ele, după regulile din Algebră. Se obține astfel un calcul cu „mărimi”.

Dacă simbolurile dintr-o relație matematică, de exemplu din relația care reprezintă o lege a Fizicei, reprezintă „mărimi”, relația e valabilă independent de unități, iar dacă simbolurile reprezintă valori (sau măsuri), relația e valabilă numai în anumite unități, cari trebuie specificate.

1. **Mărim**e [величина; grandeur; Größe; quantity; mennyiség]. 5. *Știință*: Element al unei mulțimi de obiecte, cărui i se poate asocia în mod biunivoc o mărime în sensul din Matematică (v. Mărime 1, și Mărime 2), prin alegerea unei unități de reperare și prin indicarea explicită a unui procedeu de reperare. Sin. Mărime reperabilă. V. și sub Reperare.

Intensitatea de senzație, de exemplu, e o mărime reperabilă, iar lungimea e o mărime măsurabilă.

2. **Mărimi**, calcul cu \sim [вычисление над величинами; calcul aux grandeurs; Größenrechnung; magnitudine calculus; mennyiség-számítás]. V. sub Mărime 4.

3. **Marin** [морской; marin; zur See gehörig; marine; tengeri]. Gen.: Calitatea de a se referi la mare, de a proveni din mare sau de a trăi în mare.

4. **Marină** [флот; marine; Marine; navy; tengerészet]. Nav.: 1. Flotă navală maritimă. — 2. Flotă navală maritimă, inclusiv personalul ei de serviciu. — 3. Serviciul flotei navale maritime. —

Flota maritimă poate fi:

5. \sim comercială [торговый флот, коммерческий флот; marine marchande; Handelsmarine; merchant navy; kereskedelmi tengerészet]. Flotă maritimă afectată operațiunilor comerciale.

6. \sim de plăcere [флот для увеселительных поездов; marine de plaisance; Vergnügungsmarine; pleasure-marine; kényezési tengerészet]. Flotă maritimă folosită cu scop de agrement.

7. \sim militară [военный флот; marine militaire; Kriegsmarine; navy, naval force; hadi tengerészet]. Flotă maritimă afectată operațiunilor militare.

8. **Marinar** [морьяк; 1. matelot, marin, 2. marinier; 1. Seemann, 2. Flußschiffer, Matrose; sailor; tengerész]. Nav.: 1. Persoană în serviciul unei nave din flota maritimă. — 2. Persoană în serviciul oricărei nave, chiar fluviale (accepțiune improprie a termenului).

9. **Mariotte**, butelie \sim [банка Мариотта, бутель Мариотта; flacon de M.; M. Flasche; M.'s flask; M. palack]. Fiz.: Recipient care menține constantă viteza de scurgere a lichidului pe care-l conține. Se compune dintr-o butelie închisă la partea superioară cu un dop străbătut de un tub care intră cu extremitatea sa inferioară în lichid. Astfel, viteza de curgere a lichidului printr'un orificiu lateral, practicat lângă fundul buteliei, depinde numai de diferența de nivel dintre acest orificiu și extremitatea inferioară a tubului care străbate dopul buteliei, adică e constantă.

10. \sim , punct \sim [точка Мариотта; point de M.; Boyle Punkt; Boyle's point; Boyle pont]. Dacă se reprezintă isotermele unui gaz (real) în sistemul de coordonate cu v în ordonate și p în abscise, aceste curbe au un minim. Locul geometric al acestor minime este o curbă care intersectează axa $p=0$ într'un punct numit punctul lui Mariotte. Dacă ecuația lui van der Waals este valabilă, temperatura absolută a punctului lui Mariotte este $T_M = 3,375 T_c$, T_c fiind temperatura critică a gazului respectiv.

11. **Mărire** [увеличение; grandissement; Vergrößerung; magnification, magnifying power; nagyítás]. Opt.: Raportul dintre o dimensiune lineară a unui element al unei imagini produse de un sistem optic, și dimensiunea lineară corespunzătoare a obiectului respectiv. —

Se deosebesc, în special:

12. \sim axială [осевое увеличение; grandissement axial; Axialvergrößerung, Longitudinalvergrößerung; longitudinal magnification; axiális nagyítás]: Raportul $M_a = \frac{\Delta x'}{\Delta x}$ dintre lungimea unui

segment al imaginii, așezat în lungul axei optice, și lungimea segmentului corespunzător, de pe axa optică, al obiectului. Dacă x și x' sunt distanțele dela focarul-obiect la obiect, respectiv dela focarul-imagine la imagine, și f și f' distanța focală-obiect, respectiv distanța focală-imagine,

$$M_a = -\frac{x'}{x} = -\frac{ff'}{x^2} = -\frac{x'^2}{ff'}$$

13. \sim transversală [поперечное увеличение; grandissement transversal; Lateralvergrößerung; transversal magnification; transzverzális nagyítás]:

Raportul $M_t = \frac{\Delta y'}{\Delta y}$ dintre lungimea unui segment al

imaginii, așezat perpendicular pe axa optică, și lungimea segmentului corespunzător, perpendicular pe axa optică, al obiectului:

$$M_t = \frac{f}{x} = \frac{x'}{f'}$$

cu notațiile de sub Mărire axială.

14. \sim unghiulară [угловое увеличение; grandissement angulaire, grossissement; angular Vergrößerung, winklige Vergrößerung; angular magnification; szögnagyítás]: Raportul $M_u = \frac{\text{tg } u'}{\text{tg } u}$ dintre tangentele trigonometrice ale unghiului solid al conului de raze emergente dintr'un sistem optic

și ale unghiului conului de raze incidente corespunzător, care provine dela un punct-obiect:

$$M_u = -\frac{x}{f'} = -\frac{f}{x'}$$

unde notațiile sunt cele de sub Mărire axială.

Între diferitele mărituri există relațiile

$$M_a = \frac{n'}{n} M_i^2; M_t M_u = \frac{n}{n'}; M_a M_u = M_t,$$

în cari n și n' sunt indicele de refracțiune al spațiului-obiect, respectiv al spațiului-imagini.

1. **Mărire** [увеличение; agrandissement; Vergrößerung; enlargement; nagytítás]. *Foto.*: Obținerea unui pozitiv mai mare decât negativul, realizată prin așezarea negativului într'un aparat de mărit și proiectându-l pe un material fotosensibil (hârtie, film, etc.).

2. **Mărirea și reducerea desenului** [увеличение и уменьшение чертежа; agrandissement et réduction des dessins; Vergrößerung und Verkleinerung von Zeichnungen; enlarging and reducing of drawings; rajz-nagyítás és -kisebbités]. *Cartog.*: Reprezentarea la o scară mai mare (mărire) sau la o scară mai mică (reducere) a unui desen, a unei hărți sau a unui plan grafic. Se face prin una din următoarele metode: metoda careurilor: se acopere desenul primitiv, fie direct, fie prin suprapunerea unei hărți transparente cu o rețea de careuri numerotate, mai dese sau mai rare, după cum se urmărește redarea unui număr mai mare sau mai mic de detalii; pe hârtia albă se trasează un număr egal de careuri, la scara dorită pentru noul desen; apoi se trece la executarea desenului, urmărind succesiv careurile din desenul primitiv, și transpunându-l în noul desen; — metoda compasului de reducere (v. Compas reductor); — metoda pantografului (v. Pantograf); — metoda prin fotografiere, în care desenul este reprodus la scară mărită sau micșorată; etc.

3. **Mărit**, aparat de ~ [увеличительный аппарат; agrandisseur, amplificateur; Vergrößerungsapparat; enlarging apparatus; nagyító készülék]: Aparat folosit pentru obținerea unui pozitiv fotografic de dimensiuni mai mari decât dimensiunile negativului respectiv. Conține o sursă de lumină, o ramă pe care se așază negativul, un obiectiv și o planșetă pe care se dispune materialul fotosensibil pe care se obține pozitivul. Uneori se găsește, între izvorul de lumină și negativ, un condensator, care concentrează lumina sursei pe negativ. Toț aparatul e așezat într'o cutie opacă.

4. **Maritim** [морской; maritime; See-, maritime; tengeri]: 1. Calitatea de a se referi la mare. Sin. Marin. — 2. Calitatea de a fi lângă mare sau de a crește pe malul mării.

5. **Maritim**, aer ~ [морской воздух; air maritime; Seeluft; sea air; tengeri lég]. V. sub Aer.

6. **Marmeladă** [мармелад; marmelade; Mus, Marmelade; marmelade, jam; gyümölcsíz]. *Ind. alim.*: Produs obținut prin fierberea fructelor proaspete (sau a pulpei de fructe conservate), fără-

mate în prealabil, sau a unui amestec de diferite feluri de fructe, cărui i se adaugă zahăr.

7. **Marmorajul cărților** [отделка книг под мрамор; tranche marbrée, tranche jaspée; Marmorischnitt; marbled edge; könyvmetszet-márványozás]. *Arte gr.*: Coloratură realizată printr'o metodă specială, pe marginile tăiate ale cărților sau ale registrelor, pentru a obține un desen asemănător cu cel pe care-l prezintă marmura. De obicei, marmorajul se face în tonul copertei sau cu bronz.

8. **Marmorizare** [раскисление посредством мраморного фильтра; désacidification par filtre de marbre; Marmorisierung; marmorization; márványozás]. *Canal.*: Reducerea cantității de acid carbonic conținut de o apă, trecând-o printr'un filtru cu pietriș de marmură.

9. **Marmură** [мрамор; marbre; Marmor; marble; márvány]. *Petr.*: Rocă calcaroasă complet recristalizată prin metamorfism și formată din cristale de calcit incolore și adesea transparente. Marmurele, chiar cele mai pure, conțin minerale accesorii: cuarț, mică, feldspați, oxizi metalici, cari reprezintă impuritățile conținute în calcarul din care a fost formată marmura; aceste minerale colorează marmura într'o mare varietate de nuanțe, dela alb până la negru, atât uniform, cât și, de cele mai multe ori, neregulat sau în dungii. Datorită condițiilor în cari s'a format, marmura are o structură compactă și de aceea poate fi tăiată în blocuri și în plăci rezistente cari pot fi lustruite, pentru a fi folosite în construcții, și pentru sculptură. Este un bun izolant electric, folosit mai ales pentru tablouri de distribuție.

10. ~ milonitică [милонитный мрамор; marbre mylonitique; mylonitischer Marmor; mylonite; milonitikus márvány]: Varietate de marmură constituită dintr'o brechie alcătuită din elemente calcaroase sau din serpentine cu forme unghiulare, unite între ele printr'un ciment, de obicei calcaros. Se întrebunțează ca piatră de ornamentație.

11. **Marmurei, exploatarea** ~ [разработка мрамора; exploitation du marbre; Marmorabbau; marble mining; márvány kitermelése]. *Mine*: Operațiunea de extragere de blocuri de marmură din masiv. Se execută fie cu ajutorul explozivilor, ceea ce provoacă o foarte mare pierdere de material, fie prin tăiere cu ajutorul unor cabluri subțiri de oțel, foarte lungi, cari ferestrească marmura printr'o mișcare de du-te, vino (metodă veche), fie cu ajutorul mașinii de canelat (v. sub Mașini miniere). Prin ultimele două metode se obțin blocuri cari au forme regulate paralelepipedice, în general cu volume până la cca 6 m³.

12. **Marnă** [сланец, мергель; marne; Mergel; marl; marna]. *Mineral.*: Rocă pelitică cimentată, compusă dintr'un amestec de argilă și carbonat de calciu. După conținutul în carbonat de calciu, se deosebesc: calcar marnos (90...98%), marnă calcaroasă (75...90%), marnă obișnuită (40...75%), marnă argiloasă (10...40%), argilă marnoasă (2...10%).

1. **Marnă exfoliată** [расслаивающийся сланец; marné exfoliée, schiste exfolié; abgeblätterter Schiefer; exfoliated shale; lemezes mérna]. V. Marnă pătrățică.

2. ~ **friabilă** [хрупкий сланец; marné friable, schiste friable; leicht zerbröckelnder Schiefer, brüchiger Schiefer; brittle shale; szétmáló márna]. V. Marnă pătrățică.

3. ~ **pătrățică** [вздувающийся сланец; marné gonflante, schiste gonflant; drückender Schiefer, schwellender Schiefer; heaving shale; dagadós márna]: Formație marnoasă, care are tendința de a reduce sau de a bloca, în timpul forajului, gaura sondei. Se admite, în general, că în prezența apei din noroiu se produce o hidratare a acestor marné, însoțită de o creștere a volumului, de unde rezultă desintegrarea lor. Sin. Heaving shale, Marnă care se umflă, Marnă exfoliată, Marnă friabilă.

4. **Marnare** [удобрение мергелем; marnage; Mergelung; marling; mérnálás]. Agrot.: Operațiunea de presărare a unui sol cu marnă mărunțită, executată pentru corecția compoziției și a proprietăților fizicochimice ale solului, și pentru activarea proceselor biologice din sol.

5. **Marochin** [марокен; maroquin; Marokkoleder; morocco leather, maroquin; marokkobőr]. Ind. piel.: Piele de oaie sau de capră, tăbăcită cu tananți vegetali, cu fața plutuită în mod special, și colorată în diferite nuanțe, folosită pentru articole de galanterie, articole de călătorie, legătoria de cărți.

6. **Maron**, animal ~ [одичалое животное; animal marron; enlaufenes Tier; animal run wild, animal gone to bush; elvadult háziállat]. Zoot.: Animal domestic care a revenit la starea de sălbăticie. Căii maroni, de exemplu, se domesticesc din nou, mai ușor; ei poartă coama în jos, spre deosebire de cei sălbatici, cari o poartă în sus.

7. **Marquard**, masă ~ [масса Маркарта; masse M.; M. Masse; M. mass; M. tömeg]. Mineral.: Substanță cu caracterele argilei, care, după ardere, se apropie de compoziția $3Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$. E folosită ca material refractar.

8. **Marquis**. Agr.: Soiul de grâu de primăvară, care a servit pentru crearea unor soiuri românești, adaptate condițiilor climatului și solului nostru.

9. **Marquise**. Ind. text.: Țesătură cu urzeală de mătase organsin, sau de chappe, și cu bățură în care alternează fire fine, răsucite, de bambac, cu fire groase, slab toarse, cari dau țesăturii un aspect de rips. Țesătura se lucrează pe războiul Jacquard. (N. C.).

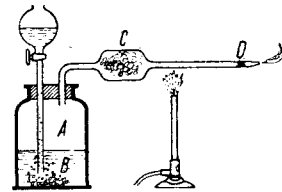
10. **Marș** [реис; marche; Gestängeeinbau undausbau; round trip; rúdazat be- és kihuzása]. Expl. petr.: Operațiunea de extragere din puț și de reintroducere în puț a garniturii de prăjini de sapă. Marșul constituie un timp inactiv din punctul de vedere al avansării sapei în teren. O durată prea mare a marșului prezintă și un pericol prin faptul că gaura de sondă e ținută în acest timp cu fluidul în repaus. De asemenea, marșul prezintă riscul amorsării unei erupții prin ușurarea

coloanei de noroiu, datorită unei eventuale goliri parțiale a puțului, ca și prin efectul de pistonare (v.), exercitat de legăturile speciale (v.).

Uneori, se numește marș și durata de serviciu a unei sape la puț, sau durata de lucru cu o unealtă specială la puț (de ex. coruncă, un aparat de măsură, un aparat de încercare a stratelor, etc.).

11. **Marșă** [польдер, обвалованная низина; polder; Polder; polder; körgátas terület]. Geol.: Sol care se formează pe depozitele cari apar în urma retragerii apelor de mare. Se formează la început din depozite minerale, la cari se adaugă resturi de animale și de plante marine, și anume mai întâi plante salifere, iar cu timpul, pe măsură ce dispar sărurile, plante obișnuite. Sunt foarte cunoscute marșele artificiale din Olanda, formate prin îndiguirea melurilor și prin drenarea suprafețelor izolate. Sin. Polder.

12. **Marsch**, aparatul lui ~ [аппарат Марша; appareil de M.; M. Apparat; M. apparatus; M. készülék]. Chim.: Aparat folosit pentru constatarea prezenței arsenului într-o substanță. Se compune dintr'un generator de hidrogen (de ex. un flacon de sticlă în care se pune zinc și acid clorhidric), în care se introduce și substanța de cercetat. Generatorul



Aparatul lui Marsch.

este legat cu un tub de sticlă, subțiat la vârf, unde se arde hidrogenul format. Încălzind tubul pe o porțiune depărtată de vârf, arsenul, dacă este prezent, se depune, mai departe, pe pereții reci ai tubului, sub formă de oglindă metalică. Se poate identifica arsenul în cantități până la $1/10000$ mg.

13. **Marshit** [маршит; marshite; Marshit; marshite; marshit]. Mineral.: Cul. Iodură de cupru naturală, cristalizată în tetraedri bruni, cu $n_D = 2,346$.

14. **Marșrut** [маршрут; marcheroute; Marschrut; marchrout; marsrut, menetirány-eljárés]. 1. Tehn.: Procedu de lucru al unui lucrător la mai multe mașini, în care ordinea de deservire a mașinilor și ordinea operațiilor pe cari trebuie să le execute lucrătorul sunt fixate dinainte și nu pot fi modificate în timpul lucrului. — 2. C. f.: Mersul unui tren de marfă cu parcurs lung, care nu lasă și nici nu ia vagoane din vreo stație de pe parcurs.

15. **Martac** [кол, свая; pieu; Pfahl; timber pile; kunyhócölöp]. Cs.: Căprior care servește la construirea învelișului unui bordeiu. Sin. (parțial) Par.

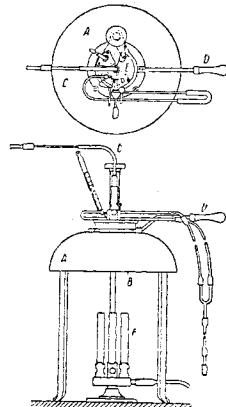
16. **Marte** [Марс; Mars; Mars; Mars; Marsz]. Astr.: Planetă a cărei orbită este imediat exterioră orbitei Pământului. Distanța medie dintre Marte și Soare este de cca 228000000 km; ex-

centricitatea orbitei este 0,0933, cea mai mare dintre excentricitățile orbitelor planetelor mari, cu excepțiunea orbitei planetei Mercur. Diametrul planetei e de cca 6600 km, deci volumul său este 0,141 din volumul Pământului, iar masa sa este 0,108 din masa Pământului. Durata revoluției sale pe orbită este de 686,98 zile, iar durata rotației, de 24 de ore și 37 de minute. Are doi sateliți: Phobos și Deimos.

Strălucirea planetei, care este de culoare roșcată, este mai mare decât a unei stele de mărimea întâi. Suprafața planetei Marte are o structură care prezintă pete galbene și pete întunecate, ca și, periodic, pete albe în regiunea polilor. S'a presupus că aceste pete albe ar reprezenta mase de apă în stare solidă, iar petele întunecate, zone de vegetație. Temperatura planetei variază între cca -20° și $+30^{\circ}$, dela marginea care corespunde răsăritului Soarelui pe Marte, până spre centru; în regiunea petelor albe polare, temperatura este de cca -70° . Marte are o atmosferă care conține vapori de apă, dar a cărei constituție precisă nu este cunoscută.

1. **Martempering:** Sin. Călire fracționată (v.).

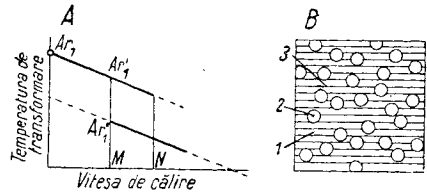
2. **Martens-Pensky,** aparatul ~ [аппарат Мартенса-Пенски; appareil rat; M.-P. apparatus; M.-P. készülék]. Ind. petr.: Aparat folosit pentru determinarea punctului de aprindere în vas închis, al produselor distilate de petrol (motorine, uleiuri). Se compune din: un vas cilindric de metal cu înălțimea de 95 mm, în care se introduce produsul până la un reper, vas care are un capac, un dispozitiv mecanic pentru deschiderea unui orificiu în capac și pentru aplecarea flăcării de aprindere, un agitator și un locaș pentru termometru; un bloc de alamă, care servește drept baie de aer pentru încălzirea recipientului, și un termometru Martens-Pensky, gradat dela -40° la 162° , sau un termometru gradat dela $197 \dots 405^{\circ}$.



Aparatul Martens-Pensky. A) vas metalic; B) baie de aer cald; C) axa agitatorului; D) maneta mecanismului de aprindere; E) ferestruica de aprindere; F) becuri de gaz.

3. **Martensită** [мартенсит; martensite; Martensit; martensite; martenzit]. Metl.: Constituent structural caracteristic al oțelurilor călite, foarte dur (duritatea peste 65 Rockwell C), fragil și cu aspect acicular. — Când se mărește viteza de răcire a soluției solide fier-carbon, temperatura corespunzătoare punctului de transformare Ar_1 a austenitei în perlită și ferită, din diagrama de echilibru fier-carbon, scade, și se notează cu Ar'_1 (v. fig. A). Când valoarea vitesei atinge viteza critică de răcire (valoarea M din fig. A), răci-

rea devine prea bruscă spre a mai permite descompunerea completă a austenitei în perlită și



A) Variația temperaturii de transformare cu viteza de călire a oțelului. — B) Cristale de fier α în martensită: 1, fier α ; 2) carbură de fier; 3) plane intermetalice de mică rezistență.

ferită, și începe transformarea ei în martensită (punctul Ar'_1 din fig. A). Dacă răcirea este și mai bruscă (valoarea N din fig. A), perlită și ferită dispar complet, și în oțelul călit se găsesc numai austenită „înghețată” și martensită, în proporții variabile. La răcirea cu viteasă mai mică decât cea critică, cristalele de fier γ cubice cu fețe centrate, din cari este compusă austenita, se transformă în cristale de fier α cubice centrate în spațiu, iar carbura de fier este complet eliminată din soluție. Dacă viteza de răcire are valori superioare celei critice, această transformare este frânată, fiind înlocuită treptat prin formarea de cristale de fier α centrate în spațiu (după caz, tetragonale sau cubice), cari prind în soluție o parte din carbura de fier; aceasta este martensita,

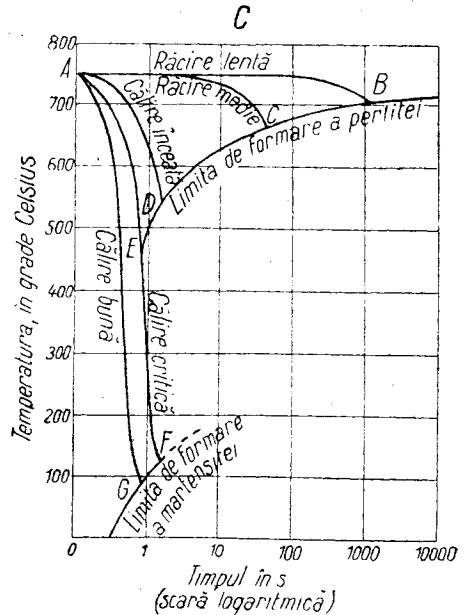


Diagrama procesului de formare a martensitei.

care constă deci din fier α suprasaturat cu carbon. În cazul oțelurilor la cari transformarea în

martensită se produce la temperaturi foarte joase, la cca 100° (la oțelurile cu conținut mai mare în carbon), se formează martensită β , ale cărei cristale sunt tetragonale. Prin încălzire între 100 și 150° sau prin depozitare mai îndelungată, martensita β trece în martensită α , care este tot fier α suprasaturat cu carbon, dar cu cristale cubice. În cazurile în care transformarea în martensită se produce la temperaturi mai înalte, adică între 300 și 400° (ca la oțelurile nealiate, sărace în carbon), se obține de-a dreptul martensita α . La temperaturi de transformare intermediare se formează atât martensita cubică (α), cât și cea tetragonală (β). — Duritatea martensitei e datorită, în cea mai mare parte, particulelor submicroscopice de carbură de fier prinse în interiorul cristalelor de fier α , particule care reduc planele intercrystaline de mică rezistență (v. fig. B); la aceasta se adaugă distorsiunea structurii interne a cristalului, producerea de tensiuni interioare și micșorarea dimensiunilor granulelor formate prin juxtapunerea cristalelor. Formarea martensitei este favorizată și de prezența în oțel a anumitor elemente (mangan, nichel, etc.). — Prin răcirea bruscă din regiunea celei mai joase temperaturi de formare a soluției solide (deci foarte puțin deasupra punctului de transformare A_1 din diagrama de echilibru fier-carbon) a unui oțel eutectoid, se obține o martensită neaciculară, cu structură extrem de fină, neapărentă, numită hardenită.

1. **Martensită cubică** [кубический мартензит; martensite cubique; kubischer Martensit; cubical martensite; kockás martensit]; Sin. Martensită α . V. sub Martensită.

2. ~ **tetragonală** [четырёхгранный мартензит; martensite tetragonale; tetragonaler Martensit; tetragonal martensite; négyvonalas martensit]; Sin. Martensită β . V. sub Martensită.

3. **Martin**, cuptor ~. V. Cuptor Siemens-Martin.

4. ~, **oțel** ~ [мартеновская сталь; acier M.; Siemens M. Stahl; open-hearth steel; Siemens M. acél]. *Metl.*: Oțel obținut prin procedeul Martin. V. sub Oțel.

5. ~, **procedeu** ~ [способ Мартена; procédé M.; M. Verfahren; open hearth process; M. eljárás]; Procedeu de afinare și elaborare pe vatră a oțelului, în cuptoare Siemens-Martin (v.).

După natura materialului afinat, se deosebesc procedeul cu minereu și procedeul cu fier vechiu. După căpșeala vetrei cuptorului, se deosebesc procedeul Martin acid (căpșeală de cărămizi de silice cu un strat de nisip de cuarț) și procedeul Martin bazic (căpșeală de cărămizi de magnezie sau de dolomită cu un strat de magnezie). Variante ale procedeului Martin sunt și procedeul Duplex (v.), Bertrand Thiel (v.) și Talbot.

Procedeul acid poate fi folosit numai pentru șarje cu un conținut foarte mic în sulf și în fosfor (sub 0,05% din fiecare) și cari dau șgură acidă (silicați), fiindcă desulfurarea și defosforarea nu sunt posibile; se aplică greu pentru procedeul cu minereu (v. mai jos); pierderea de fier e de cca 13%. — Procedeu bazic este mult mai ră-

pândit decât cel acid, și se folosește pentru șarje a căror compoziție poate varia în limite foarte largi și dau șgură bazică. În special fonta de adaus poate fi foarte impură (poate conține până la 2,2% fosfor). La încărcarea cuptorului se adaugă piatră de var ca fondant. Pierderea de fier este de numai cca 6%.

La procedeul cu fier vechiu, șarja cuptorului se compune dintr'un amestec de fier vechiu (capete de lingouri, de bare profilate, fierărie veche diversă, strujituri, etc.) și de fontă nouă (cel mult 30%). Fierul vechiu cositorit sau zîncat nu trebuie folosit, deoarece dă un oțel fragil. — La procedeul cu minereu, șarja e formată dintr'un amestec de minereu și fontă (în majoritatea cazurilor, fonta se introduce în cuptor în stare lichidă). El nu se poate aplica în cuptoare cu vatră acidă, fiindcă oxidul de fier atacă silicea; se folosește deci exclusiv procedeul Martin bazic. Se folosește mai ales în oțelăriile la cari alimentarea cu fier vechiu nu este posibilă.

Prima fază a procedeelor Martin consistă în topirea șarjei. În a doua fază se produce o afinare la suprafața băii topite, prin oxidarea impurităților cu ajutorul oxidului de fier din șgura care plutește la suprafața ei; în această fază se activează încălzirea, spre a avea în cuptor o atmosferă oxidantă. În faza a treia începe arderea carbonului, cu producere de oxid de carbon gazos, și deci fierberea masei lichide; afinarea este mai intensă, dar carbonul nu este ars complet. Luând probe de încercare, afinarea poate fi condusă cu mare precizie până la gradul dorit. Urmează îndepărtarea șgurii din cuptor și adăugarea elementelor de aliere, etc.

Procedeul Talbot este un procedeu cu minereu în cuptor bazic, la care se toarnă numai o treime din șarjă; restul rămâne în cuptor, spre a permite încălzirea rapidă a fontei de împropătare și a minereului și calcarului necesare afinării acestei fonte. Reclamă un cuptor basculant Siemens-Martin (v.) și permite producția continuă.

6. **Martingală** [подпорный брус; arc-boutant de martingale; Stampfstock; dolphin-striker; zúzónyil]. *Nav.*: Bară de metal în formă de sulică, care se fixează dedesubtul bompresului și care susține lanțul de întăritură al bompresului și subarbele.

7. **Marișevski**, pompă ~. V. sub Pompă de adăncime.

8. **Martit** [МАРТИТ; martite; Martit; martite; martit]. *Mineral.*: Pseudomorfoză de hematit de tipul magnetitului.

9. **Martonită** [МАРТОНИТ; martonite; Martonite; martonite; martonite]. *Chim.* V. sub Brom-acetonă.

10. **Martor** [ВЕХА; témoin; Zeuge; witness; tanú]. *Cs.*: Reper fix, așezat în interiorul sau în apropierea unei lucrări, ori trasat sau aplicat pe un element de construcție, pentru a servi ca punct de referință la efectuarea măsurătorilor, sau la determinarea unor deformații. Exemple: La lucrările de săpături, martorii sunt constituiți din prisme

de pământ lăstate nesăpate, pentru a se putea măsura adâncimea săpăturii față de nivelul terenului natural. Pentru determinarea tasării unei construcții se folosesc ca mărtoși țăruiși sau blocuri de beton înfipte în pământ, plasate la o distanță destul de mare de construcția respectivă, pentru a nu fi influențați de tasarea construcției, și pe cari se trasează un semn la nivelul unui punct marcat pe construcție. Pentru a constata dacă fisurile dintr'un zid se măresc, se folosesc benzi de hârtie lipite transversal pe direcția fisurii, și cari se rup când fisura se lărgeste.

1. **Maruflij** [приклеивание подотна специальным клеём; marouflage; Aufleimen; lining; felenyvezés]. Artă: 1. Operațiunea de lipire a pânzei unui tablou pe o altă pânză, pe un panou de lemn sau pe un perete, cu un clei special, numit marufliu. — 2. Pânză pictată și lipită pe o altă pânză, pe un panou de lemn sau pe un perete.

2. **Maruflij** [обвивка клейкой лентой; marouflage; Leinenumwicklung; fabric binding; vászoncsavarlás]. Nav. a.: Înfășurarea în elice a unei benzi de pânză în jurul unei piese, pentru a micșora fragilitatea piesei (de ex. întărirea, în construcțiile aeronautice, a pieselor de lemn, scobite), pentru a permite coaserea unei pânze de o piesă de lemn sau de metal (de ex. împânzirea aripii unui avion), pentru a împiedeca să se roadă o piesă prin frecarea cu o altă piesă, pentru a permite fixarea unui lac (a unei vopsele), pentru a proteja încleirea a două elemente, etc.

3. **Marufliu** [разновидность клея; maroufle; Mallerleim; lining-paste; festő-enyv]. Artă. V. sub Maruflij.

4. **Marulă** [салат-латук; laitue romaine, laitue longue; römischer Salat; Sommerendivie; cos lettuce, Roman lettuce; romai saláta]. Agr.: Lactuca sativa var. crispa L. (sin. var. romana Gars.). Soi de salată cu frunzele lunguețe și căpățâna lungă. E puțin amăruie la gust. Sunt mai multe variații: marula blondă de piatră, marula verde de iarnă, marula roșie de iarnă, marula englezească, etc. Se cultivă forțat și în aer liber.

5. **Marvinol** [марвиноль; marvinol; Marvinol; marvinol]. Ind. chim. sp.: Rășină de vinil folosită la confecționarea unor obiecte pentru chirurgie (în special mănuși). După mai multe sterilizări, aceste obiecte devin însă casante.

6. **Maryland**. Ind. tut.: Varietate de tutun american care se întrebuintează în fabricația țigărilor de foi și a țigaretelor mijlocii și inferioare (de mare consum). Se cultivă în Transilvania. Originea botanică este Nicotiana tabacum var. macrophylla × N. tabacum var. havanensis.

7. **Masă**, pl. mase [масса; masse; Masse; mass; tömeg]. Fiz.: 1. Termen comun pentru masa grea (v.) și pentru masa inertă (v.).

8. **Masă** gravitațională: Sin. Masă grea (v.).

9. **Masă** grea [тяжелая масса; masse, masse lourde; schwere Masse; heavy mass; nehéz tömeg]: Mărime scalară m_g , care reprezintă, în greu-

tatea unui corp, factorul care depinde numai de acel corp. Produsul ei printr'o mărime vectorială \vec{g} , care depinde numai de poziția corpului și se numește intensitatea câmpului de gravitație, dă forța (greutatea) \vec{F}_g , care se exercită asupra celui corp în câmpul de gravitație:

$$\vec{F}_g = m_g \vec{g}.$$

Forța \vec{F}_g imprimă corpului o accelerație \vec{a} față de grupul sistemelor inerțiale, egală cu cățul forței prin masa inertă m a corpului, și deci:

$$m_g = m \frac{a}{g}$$

Fiindcă experiența arată că, într'un punct dat, accelerația căderii libere a corpurilor e independentă de natura și de mărimea lor (v. Echivalenței, principiul ~ masei inerte și al masei grele), rezultă că \vec{a} e proporțional cu \vec{g} și, deci, că m_g e proporțional cu m , cu un factor de proporționalitate universal. Unitățile de măsură se pot alege deci astfel, încât masa grea să devină egală cu masa inertă. Această egalitate, care apare ca incidentală în Mecanica clasică, e pusă ca identitate în Teoria relativității generale (v.).

Masa grea e o mărime primitivă a Mecaniceii.

10. **Masă inertă** [инертная масса; masse inerte; träge Masse; inert mass; tehetellen tömeg]: Mărime scalară a unui corp care măsoară opunerea lui față de tendința forțelor de a-l accelera în raport cu sistemele de referință inerțiale. Masa inertă a unui corp e numeric egală cu valoarea reciprocă a cătului vitezei sale prin viteza opusă cu care trebuie proiectat contra lui un al doilea corp, ales drept corp cu unitatea de masă, pentru ca cele două corpuri să rămână, după ciocnirea și unirea lor, în repaus în sistemul inerțial față de care li s'au considerat vitezele (în ipoteza că experimentul se face foarte departe de orice alte corpuri). Raportul de realizat între valorile absolute ale vitezelor, pentru ca să reușească experimentul de mai sus, e independent de orientările incidentale ale celor două corpuri și de direcția comună a celor două viteze opuse, adică masa inertă e un scalar capabil de un singur semn (care se alege pozitiv). Dacă, din experimentul efectuat, masele inerte a două corpuri oarecari rezultă egale cu o anumită valoare comună a celor două viteze opuse, ele rezultă egale pentru cricare altă valoare comună a lor, oricari ar fi celelalte condițiuni fizice, adică masa inertă m a unui corp e egală cu produsul unui scalar m_0 , care depinde numai de el, printr'o funcțiune scalară universală, care poate depinde numai de valoarea absolută v a vitezei corpului $m = m_0 \cdot \varphi(v)$.

Experiența arată că, dacă vitezele a două corpuri sunt neglijabile față de viteza de propagare a luminii în vid, masa inertă e independentă de viteză, cum se admite în Mecanica clasică (newtoniană). Experiența arată însă că, în cazul general, raportul de realizat între cele două valori absolute ale vitezelor opuse v_1 și v_2 cu cari ar trebui proiectate unul contra altuia două cor-

puri pentru ca fiecare să-și păstreze viteza după ciocnirea lor elastică, e egal cu produsul unei constante a , care depinde numai de cele două corpuri, prin cățul radicalilor din diferența dintre unitate și pătratele căturilor acestor viteze prin viteza c de propagare a undelor electromagnetice în vid, că adică

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{m_2}{m_1} = a \frac{\sqrt{1-v_1^2/c^2}}{\sqrt{1-v_2^2/c^2}},$$

de unde urmează, în general, suprimând indicii:

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1-v^2/c^2}},$$

m fiind masa inertă a corpului pentru viteza v , iar m_0 masa lui inertă proprie, adică pentru o viteză a lui care tinde către zero (și cu care se operează în Mecanica clasică). În Mecanica relativității restrânse se operează cu această masă inertă m a corpului, numită masă de impuls sau maupertuisiană, care e sensibil mai mare decât masa lui inertă proprie m_0 , dacă v nu e neglijabil față de c , tinzând către infinit când v tinde către c . Experiența mai arată că masa inertă maupertuisiană proprie e o mărime conservativă și practic aditivă a corpurilor, că adică masa inertă proprie a unui corp izolat e invariabilă și că masa proprie a corpului obținut prin reunirea altora e practic egală cu suma maselor lor inerte proprii (v. și Defect de masă).

Se definesc și alte două mase inerte: cea longitudinală (v.) și cea transversală (v.), cari caracterizează în alt fel aceleași proprietăți ale corpurilor ca și masa maupertuisiană.

Masa inertă e o mărime primitivă a Mecanicii.

1. **Masă inertă aparentă** [кажущаяся инертная масса; masse apparente; Trägheitsvergrößerung; apparent mass; látszólagos tehetetlen tömeg]. Mec. fl.: Masă inertă de fluid, care, dacă ar avea viteza de translație v_0 , cu care se mișcă un solid în acel fluid, ar avea o energie cinetică egală cu energia întregului mediu fluid (care se mișcă sub acțiunea corpului mobil).

2. **~ inertă longitudinală** [продольная инертная масса; masse inerte longitudinale; longitudinale Trägheitsmasse; longitudinal inert mass; hosszanti tehetetlen tömeg]. Cățul m_l dintre componenta F_l , în direcția vitezei unui punct material, a forței care se exercită asupra lui, și dintre accelerația absolută tangențială a_l a corpului:

$$m_l = \frac{F_l}{a_l}.$$

În Mecanica clasică, acest cât e considerat independent de viteza v și egal cu masa inertă maupertuisiană, considerată, de asemenea, independentă de viteză, adică egală cu masa proprie (v. sub Masă inertă). În teoria relativității restrânse se arată că

$$m_l = \frac{m_0}{\left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{3/2}},$$

unde c e viteza de propagare a undelor elec-

tromagnetice în vid, și experiența confirmă această dependență.

De cele mai multe ori, legea de mișcare a punctului material se enunță, în teoria relativității restrânse (v.), sub forma în care intervine masa inertă maupertuisiană (v. Masă inertă).

3. **~ inertă maupertuisiană**: Sin. Masă inertă (v.).

4. **~ inertă proprie** [собственная инертная масса; masse propre inerte; träge Eigenmasse; inert proper mass; tehetetlen saját tömeg]. V. sub Masă inertă.

5. **~ inertă transversală** [поперечная инертная масса; masse inerte transversale; Quertägheitsmasse; transversal inert mass; transzverzális tehetetlen tömeg]. Cățul m_t dintre componenta F_n , normală pe viteza unui punct material, a forței care se exercită asupra lui, și dintre accelerația absolută normală pe viteza a_n a corpului:

$$m_t = \frac{F_n}{a_n}.$$

În Mecanica clasică, acest cât e considerat independent de viteza v și egal cu masa inertă maupertuisiană, considerată, de asemenea, independentă de viteză și egală deci cu masa inertă proprie (v. sub Masă inertă). În teoria relativității restrânse se arată că

$$m_t = \frac{m_0}{\sqrt{1-v^2/c^2}},$$

unde c e viteza de propagare a undelor electromagnetice în vid, și experiența confirmă această dependență. De obicei se operează însă, în teoria relativității restrânse (v.), cu o formă a legii de mișcare a punctului material în care intervine masa inertă maupertuisiană (v. Masă inertă).

6. **Masă reculantă** [отрадная масса; masse reculante; Rücklaufmasse; recoiling mass; visszaható tömeg]. Bis.: Masa inertă totală a părților cari au o mișcare de recul în timpul tragerii cu o gură de foc cu recul.

7. **Masă redusă** [приведенная масса; masse réduite; reduzierte Masse; reduced mass; redukált tömeg]. Mec.: Masa redusă a unui cccp în raport cu o axă dată și la o distanță dată r de acea axă este o masă inertă m_{red} presupusă concentrată într'un punct la o distanță r de axă (sau repartizată pe un cerc de rază r , cu planul perpendicular și cu centrul pe axă), astfel încât momentul de inerție al masei m_{red} să fie egal cu momentul de inerție I al corpului (de masă M) în raport cu axa:

$$m_{red} = \frac{I}{r^2}.$$

8. **Masă**, număr de \sim [массовое число; nombre de masse; Massenzahl; mass number; tömegszám]. Fiz.: Numărul întreg cel mai apropiat de masa unui atom, exprimată în scara fizică a greutăților atomice (v. Atomică, greutate \sim).

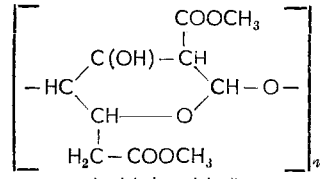
9. **Masă**, pl. mase: — 2. Material sau substanță care prezintă plasticitate. — 3. V. Masă plastică.

1. **Mașă de acumulator electric** [электроаккумуляторная масса; matière active d'accumulateur électrique; wirksame Sammlermasse; accumulator active substance; villamos akkumulátor részzevő anyag]. V. Substanță activă de acumulator electric.

2. **Mașă plastică** [пластическая масса; matière plastique; plastische Masse, plastischer Kunststoff; plastic mass; plasztikus műanyag]. Mase pls.: Produs sintetic macromolecular, care poate suferi deformări, se poate prelucra ușor în diferite obiecte, la cald (termoplastice) sau la rece, cu sau fără presiune, își poate menține forma, are greutate specifică mică, e rezistent față de agenți chimici și are uneori o foarte mare rezistivitate. Unele mase plastice pot înlocui unele metale și aliaje, având anumite calități superioare acestora. De obicei, pentru confecționarea diferitelor obiecte se încorporează în masele plastice plastifianți, materiale de umplură, stabilizatori și coloranți organici sau minerali. Prelucrarea maselor plastice se poate face prin presare, turnare, extruziune, impregnare, etc. Sunt întrebuintate pentru confecționarea multor piese necesare în electrotehnică, uneori a unor piese de mașini, obiecte de menaj, ambalaje (în special pentru produse chimico-farmacaceutice), etc.

3. **~ plastică de celuloză** [пластическая целлюлозная масса; matière plastique de cellulose; plastische Masse aus Cellulose; cellulosic plastic mass; cellulóz alapi műanyag]. Masă plastică formată în urma unui proces de polimerizare sau de policondensare a compuşilor de celuloză. După modul în care a fost condus procesul chimic, se deosebesc derivați în cari celuloza este regenerată și derivați din celuloză transformată chimic. Din prima categorie fac parte: fibra sintetică textilă „cupra” (N. C.), rezultată din trecerea prin filiere a pastei obținute prin dizolvarea celulozei într'o soluție cuproamoniacală; „viscoza” și „vistra” (N. C.), obținute prin dizolvarea celulozei în hidroxid de sodiu și sulfură de carbon, întrebuintate în textile sub formă de fire; „celofanul” (N. C.), (v.), sub formă de foi transparente, folosite pentru ambalaje speciale; „fibra vulcan”, „vulcot”, sau „dynos” (N. C.), masă compactă sau laminată în foi, obținută prin dizolvarea celulozei cu clorură de zinc, folosită la confecționarea izolatoarelor electrice, a cusinetelor, uneori a unor roți dințate, a geamantanelor, etc. Din a doua categorie fac parte esterii și eterii de celuloză: „nitroceluloza”, obținută prin tratarea celulozei cu un amestec sulfonitric, folosită la confecționarea filmelor foto-cinematografice și a diferitelor obiecte uzuale; „celuloidul”, obținut din nitroceluloză în amestec cu camforul (una dintre cele mai vechi mase plastice), folosit pentru confecționarea unor jucării, articole de toaletă, ambalaje și nitrolacuri; acetatul de celuloză, cunoscut sub numirile de „cellon”, „ultraphan”, „lumarith” (N. C.), obținut prin tratarea celulozei cu un amestec de acid acetic și acid sulfuric, și amestecat apoi cu ma-

teriale de umplură și coloranți, folosit la confecționarea de filme cinematografice neinflamabile, de izolatoare electrice de joasă tensiune, articole de birou, geamuri desigurantă, etc.



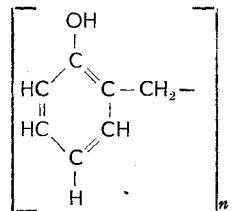
Acetat de celuloză.

etilceluloza și benzilceluloza, folosite la prepararea pielei sintetice, pentru carcase de aparate de radio, mânere, butoane, lacuri, etc.

4. **~ plastică de siliciu** [кремневая пластическая масса; silicone; Silicon; silicone; plasztikus ásványi eredetű műanyag, szilikon]. Masă plastică de condensare și polimerizare, formată din polimeri ai unor compuşii organosilicici, numită și siliconi. Aceștia se obțin prin diferite reacții, ca reacția la temperatură înaltă între clorura de meil și siliciu, clorura de siliciu obținută fiind apoi supusă polimerizării. Se fabrică siliconi lichizi, siliconi-cauciuc și siliconi duri; se caracterizează prin rezistență la umiditate, la temperatură, și la solicitări de durată, fiind și buni dielectrici; se întrebuintează sub formă de vernis pentru izolări de fire electrice, de vopsele dielectrice în amestec cu substanțe de umplură, ca rășini de presare, etc. Siliconii amestecați cu cauciuc formează „silas-ticul”, un cauciuc care rezistă la temperaturi înalte. Sin. Siliconi.

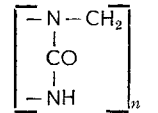


5. **~ plastică policondensată** [поликонденсационная пластическая масса; matière plastique de polycondensation; polykondensierte plastische Masse; polycondensation plastic mass; polikondenzált műanyag]. Masă plastică formată prin condensări succesive între substanțele chimice puse în reacție, obținându-se molecule mai mari, prin combinarea, câte două, a moleculelor de substanță. Mai importante sunt: fenoplastele, aminoplastele, rășinile alchidice.



Fenol + formaldehidă.

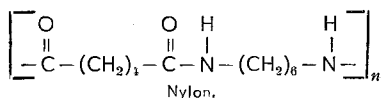
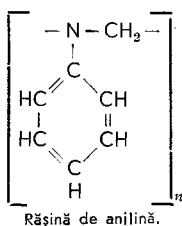
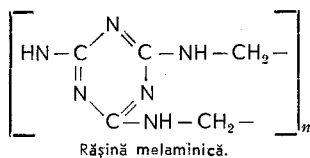
Fenoplastele sunt formate prin condensarea fenolilor cu diferite substanțe ca aldehida formică, furfurotul, etc., cele mai cunoscute fiind bachelitele (v.), de exemplu „bakelite”, „trotolan”, „trotlon”, „rezinox” (N. C.). Sunt folosite la confecționarea de piese de electrotehnică (dulii, carcase, întreruptoare, etc.), de mânere, engrenaje, cusineți, obiecte uzuale de menaj, la impregnarea diferitelor țesături sau hârtii, etc.



Rășină carbamidică.

Aminoplastele au rezistență mecanică mare și pot fi și transparente; cele mai importante sunt: rășinile carbamidice, rășinile melaminice, rășinile de anilină, rășinile albuminoide, rășinile poliamidice. —

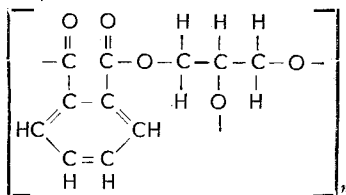
Rășinile carbamidice se prepară prin condensarea ureei cu formaldehida, când se obține o rășină incoloră și vâscoasă; după malaxare cu substanțe de adăus se laminează, iar foile se presează, sau se toarnă în forme, confecționându-se obiecte tehnice sau uzuale, sau se fac lacuri de impregnare și cleiuri cu foarte mare putere de lipire și rezistente la umezeală, cum sunt cleiul „kaurit” (N. C.), întrebuințat pentru lipirea foilor de placaj, sau cleiurile „pollopas”, „aldur” (N. C.), etc. — Rășinile melaminice se obțin prin condensarea formaldehidei cu melamină, amestecându-se apoi cu substanțe de umplutură, pentru a fi prelucrate prin turnare sau presare; sunt foarte rezistente la temperatură și sunt întrebuințate pentru confecționarea de aparate electrice, de cleiuri rezistente la cald, nasturi, etc., cu nume ca „ultrapas”, „presal” (N. C.). — Rășinile de anilină obținute prin condensarea formaldehidei cu anilina, ca „iganil”, „cibanite” (N. C.), au bune calități mecanice și sunt rezistente față de uleiuri și alcalii, dar nu sunt rezistente la apă. — Rășinile albuminoide, se obțin prin condensarea formaldehidei cu cazeină; sunt cunoscute sub numele de „galalit” (N. C.), (v.), care înlocuiește în mare măsură celulozidul. — Rășinile poliamidice sunt obținute prin condensarea unor acizi organici dicarboxilici cu diamine; fabricarea lor este dificilă, făcându-se în anumite condițiuni de atmosferă inertă. Important este produsul de condensare al acidului adipic cu hexametilendiamină, cunoscut sub numele de „nylon” (N. C.). Nylonul se poate fabrica



din mai multe materii prime: fenol, furfurool, ciclohexanol, etc. În stare topită, rășinile de poliamide dau, prin extruziunea prin orificii calibrate, fibre textile tenace și rezistente la alungire și la tracțiune. Multiplele calități ale nylonului îl fac să fie folosit din ce în ce mai mult, nu numai ca fibră textilă, dar și pentru perii, plase de pescuit, odgoane pentru corăbii, obiecte uzuale casnice și de birou, piele artificială, etc. — Poliamidele prelucrate prin presare sunt cunoscute sub numele de „igamide” (N. C.); au bune calități mecanice, sunt neinflamabile, și izolează electric.

Rășinile alchidice se obțin printr-o reacție de policondensare între anumiți polialcooli și acizi policarboxilici, cele mai importante fiind glicerofallice. Sunt folosite pentru impregnarea hârtiei, ca apret al unor fibre textile, ca liant la fabri-

carea abrazivilor, ca plastifianți ai altor rășini tari, etc., și sunt cunoscute sub numiri ca: rășini



Rășină alchidică.

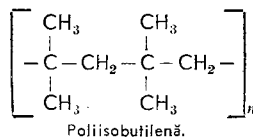
ffalice, gliptali (v.), alchidali (v.) și „palatinal”, „plastol” (N. C.).

1. Masă plastică polimerizată [полимеризационная пластическая масса; matière plastique de polymérisation; polymerisierte plastische Masse; polymerisation plastic mass; polymerizált műanyag]: Masă plastică macromoleculară, obținută prin polimerizare. Substanța unitară care se polimerizează este un monomer, iar substanța rezultată este un polimer. Când polimerizarea se face între doi sau între mai mulți monomeri, rezultă un polimer mixt sau copolimer. Proprietățile maselor plastice polimerizate depind de numărul de molecule simple cari se leagă, respectiv de felul cum a fost condusă reacția de polimerizare. — Cele mai importante sunt:

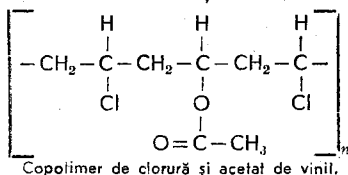
Polietilena, obținută prin polimerizarea etilene [CH₂-CH₂]_n. Are greutate specifică mică, plutește pe apă, este dielectrică și rezistentă față de agenții chimici; este folosită ca izolan, în special pentru cabluri de înaltă frecvență, pentru piese de electrotehnică, ambalaje, etc., și, sub formă de fire, în industria textilă și în medicină, sub nume ca: „polythene”, „lupolen” (N. C.).

Poliisobutilena, obținută din isobutilenă, este mai puțin termoplastică, dar rezistentă față de agenții chimici, la umiditate, la substanțe grase, alcoolii, eteri, și are rigiditate dielectrică foarte mare. Este folosită ca izolan electric, pentru impregnarea unor țesături, la prepararea unor cleiuri de protecțiune, etc., sub nume ca: „oppanol”, „vistanex” (N. C.).

Rășinile vinilice, obținute din acetilenă sau din etilenă, conțin radicalul nesaturat CH₂=C— și sunt numeroase: stirenul, cu nume ca „polistiren”, „trolitul”, „styron” (N. C.), se prepară din etilenă și benzen; este foarte rezistent față de agenții chimici și la umiditate, și are rigiditate dielectrică mare și constantă dielectrică mică; este întrebuințat pentru confecționarea pieselor de radio, ca material izolan în instalații frigorifere, ambalaje, etc.; — clorura de polivinil, [-CH₂-CHCl-]_n, cu nume ca: „lgelit”, „viniden”, „koroseal” (N. C.), e obținută prin acțiunea acidului clorhidric asupra acetilenei; este termostabilă, tenace și cu inerție chimică; amestecat cu plastifianți și cu substanțe de umplutură, devine elastică și înlocuiește uneori cauciucul; este întrebuințată ca izolan electric,



la confecționarea conductelor rezistente față de agenții chimici, a folilor pentru talpă de încălțăminte, haine de ploaie, etc. Copolimerii formați din clorură de vinil și clorură de viniliden, cu nume ca „saran”, „diurit” (N. C.), sunt buni dielectrici, termoplastici, au mare rezistență față de agenții corozivi și sunt întrebuințați pentru izolarea conductelor electrice, pentru protecțiunea unor aparate industriale, etc. — Copolimerii formați prin polimerizarea clorurii și a acetatului de vinil



au inerție chimică, rezistență la temperatură, la sollicitări mecanice, și se disolvă în puțini solvenți; sunt cunoscuți sub nume ca: „vinyon”, „viny-lite”, „mipolam” (N. C.) și sunt folosiți pentru țesături speciale de filtre, carcase de aparate electrice, izolajii de cabluri, la fabricarea stilourilor, a plăcilor de gramofon, etc. — Acetații de polivinil, sunt preparați prin reacția acidului acetic asupra acetilenei; sunt cunoscuți sub numele de „mowilith”, „gelva” (N. C.); sunt folosiți mai mult sub formă de emulsuni pentru apret în textile, ca lianți la fabricarea pielei sintetice, ca lacuri de adezivi, etc.

Rășinile acrilice sunt mase plastice cari conțin în molecule lor derivați ai acidului acrilic sau ai acidului metacrilic. Cel mai important este metacrilatul de metil, care se prepară din acetona, acid cianhidric și alcool metilic, cunoscut sub nume ca: „plexiglas”, „plexigum”, „perspex”, „lucite” (N. C.). Se întrebuințează la confecționarea de lentile, de rame și sticle de ochelari, rigle, geamuri de siguranță la automobile și avioane, în stomatologie pentru proteze dentare și dinți sintetici. Rășinile de alil se obțin din alcool alilic și anhidridă ftalică, prin polimerizare. Sunt termorigide, dure, foarte rezistente față de agenții chimici; se întrebuințează la aparatura chimică, la geamuri de siguranță, la confecționarea diferitelor obiecte uzuale, etc.

Toate calitățile de cauciuc sintetic (v.) sunt mase plastice obținute prin polimerizare.

1. **Masă** sintetică [СИНТЕТИЧЕСКАЯ МАССА; masse synthétique, matière synthétique; Kunststoff; synthetic material; szintétikus műanyag]: Sin. Masă plastică (v.).

2. **Masă**, pl. mase [МАССА; masse; Masse; mass; tömeg, massa]: 4. Cantitate mare. Exemplu: Fabricație în masă (v.).

3. **Masă** de aer [ВОЗДУШНАЯ МАССА; masse d'air; Luftmasse; air mass; légtömeg]. V. Aer, mase de ~.

4. **Masă**, fabricație în ~. V. Fabricație în masă.

5. **Masa** filonului [МАССА НАПОЛНЯЮЩАЯ ЖИЛУ; masse du filon; Gangmasse; vein, load; érmassza]. Mine: Substanța minerală (utilă și sterilă) cuprinsă între culcușul și acoperișul unui filon.

6. **Masă** de tutun [ТАБАЧНАЯ ПАЧКА; masse de tabac; Tabakhaufe; tobacco pack; dohányköteg]. *Ind. tut.*: Figură paralelipipedică de diferite dimensiuni, formată din aceeași varietate și calitate de tutun, și în care se face fermentarea. Se obține așezându-se, pe dușumeaua compartimentului de fermentare, grătare de lemn de brad, de lungimea maselor, și de 40·80 cm lățime, astfel încât dintr'un pod sau din mai multe să se obțină lățimea necesară unei mase. Peste aceste poduri se așază păpușile de tutun, orizontal, de jur împrejur, cu vârfurile spre inferior și cotoarele spre exterior, formând astfel rânduri paralele. Păpușile se petrec în latură lor până la nervura principală, iar în lungul lor, foarte puțin. În felul acesta se continuă până la înălțimea dorită, observându-se ca păpușile din stratul superior să se așeze în intervalul celor din stratul imediat inferior. Lungimea maselor este de 3·4 m, și aceeași pentru toate varietățile și calitățile de tutun, iar înălțimea și lățimea sunt de 80·160 cm și variază cu calitatea și varietatea tutunului.

7. **Masă**, pl. mase [МАССА, корпус; masse; Masse; mass; mennyiség]. 5. *Elt.*: Corp metalic mare, la care se leagă galvanic (conductor) anumite puncte ale unei înfășurări electrice, pentru a evita supratensiuni față de el, sau care servește drept una din conductele unui circuit electric. Exemple: masa unei mașini electrice, masa unui autovehicul (carcasa lui metalică). —

8. **Masă** electrică, pl. mase electrice [КОЛИЧЕСТВО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА; masse électrique; Elektrizitätsmenge; electric mass; elektromos mennyiség]: Sin. Sarcină electrică (v.).

9. **Masă** magnetică, pl. mase magnetice [МАГНИТНАЯ МАССА; masse magnétique; magnetische Masse; magnetic mass; mágneses mennyiség]: Sin. Sarcină magnetică (v.).

10. **Masă**, pl. mese [СТОЛ; table; Tisch; table; asztal]. *Gen.*: 1. Mobilă cu o față de obicei orizontală și plană, susținută de unul sau de mai multe picioare. — 2. Partă dintr'un sistem tehnic sau dintr'o unealtă, care are asemănare cu masa în accepțiunea de sub 1.

11. **Masa** carului. *Ind. făr.*: Perinocul (v.) sau gresia carului.

12. **Masă** de alegere [рудоразборочный стол; table à trier; Klauβelisch; picking table; választó asztal]. *Prep. min.*: Masă pe care se face separarea manuală a minereurilor sau a cărbunilor de dimensiuni mai mari, fie prin alegerea sterilului, fie prin alegerea părților utile din minereu, dacă acestea sunt în cantități mai mici.

Mesele de alegere fixe, în general circulare, sunt folosite foarte rar, iar cele circulare rotative, foarte des. Ele sunt inelare, orizontale, și se rotesc în jurul unui ax. Minerul care trebuie supus alegerii cade dintr'un siloz, și masa îl trece prin fața unor lucrători așezați în jurul ei, și cari fac

alegerea materialului util. Mesele pentru alegerea cărbunilor sunt înlocuite cu benzi de alegere, cari au o productivitate mai mare.

1. **Masă de alimentare** [подающий прибор; table d'alimentation; Speisungstisch; feeding table; tápláló-asztal]. *Mș. min.*: Aparat cu ajutorul căruia se evacuează din silozuri, automat și continuu, minereurile, cărbunii sau alte substanțe solide. Mesele de alimentare sunt avantajoase în special pentru materialul mărunț. Ele constau dintr'un disc metallic orizontal, circular, pus în mișcare în jurul unui ax vertical, cu ajutorul unui sistem de roți dințate conice. Mesele de alimentare sunt montate central, sub gura de descărcare a silozurilor. Materialul din siloz cade pe masă, formând un taluz mai mare sau mic, după înălțimea liberă de deasupra mesei, care se reglează cu ajutorul unui guler metallic (telescope), manipulat cu ajutorul unei părghii. Evacuarea materialului de pe masă se face cu ajutorul unui plug așezat oblic, și care deviază lateral stratul de material.

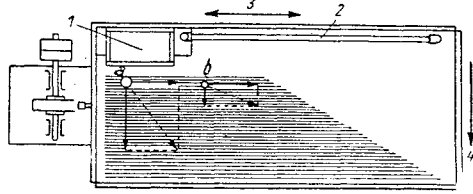
Cu ajutorul unor aparate asemănătoare se face și dozarea reactivilor solizi în instalațiile de flotație, etc. Din punctul de vedere al construcției, sunt identice cu mesele de alimentare a minereurilor, dar sunt de dimensiuni mai mici. *Sin.* Masă de dozare.

2. **Masă de amalgamare** [стол для амальгамирования; table d'amalgamation; Amalgamierisch; amalgamating table; foncsorozó asztal]. *Prep. min.*: Masă dreptunghiulară, puțin înclinată ($4 \cdot \cdot 6^\circ$), acoperită cu o placă de cupru argintată, pe suprafața căreia se așterne un strat subțire de mercur, care reține aurul și argintul din minereurile de aur și de argint nativ, cari sunt lăsați să curgă sub forma unei turbureli diluate. Minereul este fin măcinat, pentru a pune în libertate particulele de aur liber pe cari le include. Diluția turburelii este destul de mare (7...10 părți de apă la o parte de minereu), pentru a permite depunerea pe masă a particulelor de aur, cari au greutate specifică mai mare și formează cu mercurul un amalgam. Amalgamul format se adună de pe masă prin răzuirea acesteia la anumite intervale, determinate de conținutul în aur al minereului. În general, mesele de amalgamare sunt fixe, suprafața plăcilor fiind uneori formată din 2...4 bucăți așezate în trepte, pentru a ușura, datorită căderii dela o treaptă la alta, contactul particulelor de aur cu plăcile de amalgamare. Pentru a se mări eficacitatea amalgamării, se construiesc mese de amalgamare oscilante, cari prezintă avantajul de a răspândi granulele din turbureală pe toată suprafața mesei.

Amalgamarea minereurilor aurifere pe mese de amalgamare este folosită pe scară întinsă pentru minereurile cu aur liber, în granule mai mari, granulele prea fine neputând fi reținute de mercur. În majoritatea cazurilor, se lucrează pe mesele de amalgamare cu minereurile măcinate în șteampuri.

3. **Masă de amestec.** *Cinem. V.* Amestec, masă de ~.

4. **Masă de concentrare** [стол для концентрации; герд; table de concentration; Herd; concentrating table; gyűjtőasztal]. *Prep. min.*: Masă puțin înclinată, pe suprafața căreia granu-



Schema de lucru a unei mese de concentrare.

1) alimentare; 2) țeavă perforată pentru aducția apei; 3) direcția de vibrație a mesei; 4) direcția de curgere a apei; a) granule grosolane, cu greutate specifică mică; b) granule fine, cu greutate specifică mare.

lele minerale de dimensiuni mici (sub $1 \cdot \cdot 2$ mm) se mișcă sub acțiunea unei pânze subțiri de apă. Datorită mărimii și greutăților specifice diferite ale mineralelor, și datorită creșterii vitezei apei dela fund spre suprafață, se produce o separare a granulelor de densitate mai mare, cari au, în sensul înclinării mesei, o viteză mai mică decât particulele cu densitate mai mică și cari sunt antrenate mai ușor de curentul de apă (v. fig.).

Separarea se face mai ușor dacă materialul supus separării pe mese a fost în prealabil clasat gravimetric, după simptome.

Mesele de concentrare sunt folosite în special pentru separarea minereurilor fine, mai rar a cărbunilor. În trecut, mesele de concentrare erau folosite foarte mult; azi sunt folosite mai puțin, fiind înlocuite prin aparate de flotație, cari realizează o separare mult mai eficace a minereurilor.

După forma lor, mesele de concentrare se clasifică în mese rotunde, cari au o suprafață puțin conică, și în mese plane, cari sunt cele mai frecvente. Ambele feluri de mese pot fi fixe sau mobile, cele mobile fiind cele mai des folosite. *Sin.* Masă de spălare. —

După construcție și modul de lucru, se deosebesc:

5. ~ cu impulsii [ударный герд; table à secousses; Stoßherd; percussion table; lökötő asztal]: Masă de concentrare, asemănătoare cu mesele oscilante din punctul de vedere constructiv și al modului de funcționare. Spre deosebire de acestea, mișcarea mesei cu impulsii este dată de un mecanism care aplică mesei impulsii repezi. Se folosesc în special pentru concentrarea minereurilor fin măcinate, spre deosebire de mesele oscilante, cari pot prelucra și material mai grosier, până la 2 mm (cărbuni până la 10 mm). *Sin.* Masă vibrantă.

6. ~ cu pânză [промысловый стол обитый полотном; table garnie de tissu; Plachentisch; blanket table; ülepítő asztal]: Masă de concentrare, dreptunghiulară, de lemn, pe suprafața căreia se fixează o pânză țărănească sau o pânză specială păsloasă și striată (corduroy), care

reține particulele mai grele din minereul aurifer ce se scurge sub formă de turbureală pe suprafața ei. Este folosită curent în exploatarea aurifere rudimentare din Munții Apuseni. Materialul mai greu, reținut de firele pânzei, este colectat din timp în timp, prin spălare, și supus apoi amalgamării cu mercur, în piue.

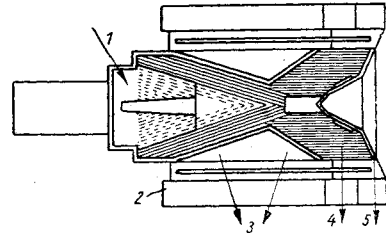
1. **Masă de control** [КОНТРОЛЬНЫЙ СТОЛ; table de contrôle; Kontrollherd; checking table; ellenőrző asztal]; Masă de concentrare, folosită la instalațiile de flotație pentru controlul sterilului evacuat din celulele de flotație, spre a se constata dacă mineralele utile au fost integral flotate. În general se supune controlului pe o astfel de masă numai o fracțiune din steril, corespunzătoare capacității mesei. Se folosesc, în special, mese oscilante.

2. ~ de spălare. V. Masă de concentrare.

3. ~ oscilantă [качающийся стол; table oscillante; Schüttelherd; oscillating table; lengő asztal]; Masă de concentrare cu suprafața plană, puțin înclinată, rezemată pe trei perechi de arcuri de lemn sau de oțel. Masa este supusă unei mișcări oscilante perpendiculare pe direcția înclinării mesei, cu ajutorul unui dispozitiv cu excentric. Materialul de alimentare este adus sub forma unei turbureli, pe la unul din colțurile superioare ale mesei. Granulele minerale sunt supuse acțiunii a două forțe: una în direcția înclinării mesei, determinată de acțiunea apei, și alta perpendiculară pe aceasta, determinată de mișcarea mesei, respectiv de accelerația variabilă a acesteia. Datorită acestor forțe, granulele se mișcă după traiectorii diferite, determinate de densitatea și de mărimea granulelor. Materialul fiind în prealabil clasat gravimetric, deci alcătuit din granule simptoțice, cele de densitate mai mare, dar de dimensiuni mai mici, vor descrie traiectorii mai întinse, ajungând în contact cu părțile inferioare ale curentului de apă, unde viteza este mai mică; elementele de densitate mai mică descriu, în schimb, traiectorii mai scurte și părăsesc mai repede masa. Pentru a diferenția și mai mult traiectoriile mineralelor de densitate mai mare, de cele ale mineralelor cu densitate mai mică, suprafața meselor are o serie de adâncituri în sensul mișcării mesei, cari fac ca granulele mai grele să fie și mai puțin supuse acțiunii apei (v. fig. de sub Masă de concentrare).

4. ~ pneumatică [пневматический стол; table pneumatique; Luffherd; pneumatic table; pneumatikus asztal]; Masă de concentrare folosită pentru tratarea cărbunilor cu umiditate mică (sub 3...4%). Suprafața mesei este perforată și, în general, e alcătuită dintr'o sită fină, care se alimentează cu cărbune. Sub acțiunea unui curent de aer suflat prin ochiurile sitei, bucățile de cărbuni sunt ridicate de pe suprafața acesteia, lăsând bucățile mai grele și sterilul în contact cu sita. Datorită înclinării mesei și mișcării oscilatorii care i se imprimă prin dispozitive asemănătoare celor folosite la mesele oscilante, produsele sunt eliminate la capătul mesei. Inițial, aceste mese se asemănau

foarte mult cu mesele de concentrare pentru minereuri, dar construcțiile moderne reprezintă



Masă pneumatică.

1) alimentare; 2) jghiab pentru colectarea produselor; 3) cărbune; 4) mixte; 5) steril.

o trecere dela mesele oscilante la mașinile de zețaj. — Figura reprezintă o masă pneumatică, compusă dintr'o suprafață perforată și în formă de Y, simetrică față de planul ei meridian. Cele două părți simetrice ale mesei sunt înclinate către marginile lor longitudinale, și sunt echipate pe prima porțiune cu o serie de stinghii dispuse în diagonale pe suprafața mesei. Pe suprafața celor două brațe ale sitei, stinghiile sunt dispuse în sensul oscilațiilor mesei. Cărbunele curat se deplasează spre marginile laterale ale mesei, unde este colectat, mixtele și sterilul rămânând între stinghii și fiind eliminate la capătul lor.

5. ~ rotundă [круглый стол; table ronde; Rundherd; round table; kerek asztal]; Masă de concentrare, de formă rotundă, cu suprafața puțin conică, folosită mult în trecut pentru tratarea mălurilor. La mesele rotunde fixe, materialul este alimentat central, printr'un jghiab care se rotește, distribuind astfel materialul pe toată masa. Un tub arcuit, prin care circulă apa, stropește suprafața mesei, favorizând separarea elementelor de densități diferite. Elementele de densitate mică se scurg mai repede către marginea inferioară a mesei, unde se colectează într'un jghiab care se mișcă și el solidar cu dispozitivul de alimentare a turburelii. Elementele mai grele se elimină la o depărtare mai mare de locul de alimentare, tot la partea de jos a mesei, într'un alt jghiab.

Alimentarea meselor rotunde rotative se face la partea superioară, într'un singur loc; culegerea materialului se face într'o serie de jghiaburi fixe. Granulele minerale se mișcă spre periferia mesei, cu viteze și după traiectorii diferite, în funcțiune de greutatea specifică a mineralelor din cari este alcătuit minereul supus concentrării.

Mesele de concentrare rotunde au fost înlocuite aproape în întregime prin aparate de flotație.

6. ~ vibrantă. V. Masă cu impulsii.

7. **Masă de control** [КОНТРОЛЬНЫЙ СТОЛ; table de contrôle; Kontrolltisch; checking table; ellenőrző asztal]. Tehn.: Masă pe care se controlează produsele finite sau semifinite la terminarea unui proces de fabricație, pentru a fi îndepărtate cele cu defecte; exemplu: masa pe

care se controlează figurile aduse în cadre dela mașinile la cari au fost confecționate.

1. **Masă de dozare.** Mș. min. V. Masă de alimentare.

2. **Masă de finisaj** [отделочный стол для шкур; table de finissage; Strecktisch; finishing table; finomító asztal]. Ind. piel.: Masă de marmură, de zinc sau de mozaic, folosită la întinderea pieilor, înainte de uscare.

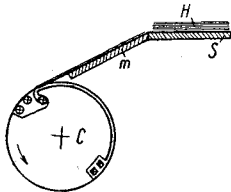
3. **Masă de freca cerneala** [типографный чернильный стол; table à encre, ais d'encre, marbre à encre; Farbtisch, Farbenbrett, Tischfarbwerk; ink-table, ink-board; festő asztal]. Arte gr.: Masa preseii de imprimare, pe care se freacă cerneala (în unele prese de imprimare) înainte de a fi înfinsă pe forma de imprimare.

4. **Masă de îndoit armături** [стол для сгибания арматуры; table de pliage; Abbiegungstisch; bending table; armaturahajlító asztal]. Bef.: Masă de lucru alcătuită dintr'o platformă de dulapi, susținută de obicei pe capre de lemn, pe care se execută îndoierea verzelelor de oțel cari formează armatura pieselor de beton armat, pentru a le da forma specificată în proiect. În platforma mesei sunt fixate cepuri puternice de oțel, între cari se fixează vergeaua care trebuie îndoită. Când este necesar un număr mai mare de armături de același fel, se trasează pe masă forma armaturii respective, pentru ca toate bucățile de același fel să fie executate cu dimensiuni egale.

5. **Masă de lucru.** V. Banc de atelier; v. și sub Masa mașinii-unelte.

6. **Masă de mixaj.** Cinem. V. Amestec, masă de ~.

7. **Masă de pus coala** [накладной стол, графья; table de marge, table à papier; Anlegetisch, Papiertisch; feedboard; ivasztal]. Arte gr.: Masă constituită dintr'o platformă de lemn (m) în formă de plan inclinat, racordat cu suportul stivei (S) de coale de hârtie (H) cari urmează să fie conduse la cilindrul de presiune (C). Acesta apucă coala de hârtie cu ghiarele, și o antrenează în rostogolire, presând-o asupra formeii.



Masă de pus coale.

H) stivă de coale de hârtie;
S) suportul stivei; m) platformă de lemn; C) cilindru de presiune.

8. **Masă de răspândire** [стол для испытания на растекаемость; table à secousses; Ausbreittisch; percussion table; széteriő asztal]. Bef. V. sub Răspândire, încercare de ~.

9. **Masă de scos coale** [разметочный стол; table de réception; Auslegetisch; delivery table, fly-board; kirakó asztal]. Arte gr.: Planșetă de lemn așezată în spatele preseii de imprimare, pe care se depun în stivă coalele imprimate, scoase din presă.

10. **Masă de trasare** [трассировочный стол; table à tracer, plaque à tracer; Anreißtisch, Trassiertisch, Anreißplatte; tracing table, tracing plate; trasszírozó asztal]. Mș.: Masă înzestrată cu o

tăblie groasă de metal, perfect plană, continuă sau cu discontinuități (de ex. cu șanțuri în T), folosită spre a așeza pe ea, — pentru trasarea lor — piesele de prelucrat, și unelele de trasare. Sin. Masă de trasaj, Masă de trasat.

11. **Masă de trasare** [трассировочный стол; table à tracer; Trassierungstisch; tracing table; trasszírozó asztal]. Cs.: Platformă provizorie de lemn, cu suprafața perfect plană și orizontală, pe care se trasează, în adevărată mărime, unele elemente de construcție (bolțari, cintre, ferme, etc.) în vederea executării sau a asamblării lor.

12. **Masă de umezire** [увлажнительный стол; table à humidifier; Befeuchtungstisch; moistening table; nedvesítési asztal]. Ind. tut.: Masă hexagonală, căptușită cu tablă de zinc, pe care se desfăce tutunul din baluri, spre a fi așezat în lăzile zincate, unde se umezește cu ajutorul unui pulverizator.

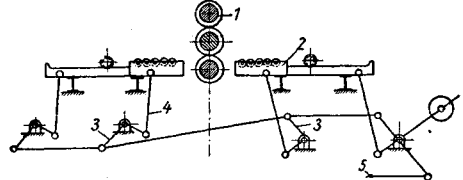
13. **Masă Fedorov** [стол Федорова; platine F.; F. Universaldrehtisch; F. stage; F. asztal]. Mineral., Fiz.: Dispozitiv adaptat pe platina unui microscop polarizant, și care servește la studiul optic în trei dimensiuni al unui mineral. Sin. Masă uni-versală.

14. **Masă integrantă** [интеграционный стол; table d'intégration; Integriationstisch; integratíng stage; integréló asztal]. Mineral., Fiz.: Dispozitiv adaptat pe platina unui microscop polarizant, folosit pentru determinarea procentuală a diferitelor minerale dintr'o secțiune subțire, prin determinarea ariilor ocupate de aceste minerale în preparatul microscopic.

15. **Masa mașinii-unelte** [станочный стол; plateau de machine-outil; Tisch der Werkzeugmaschine, Platte der Werkzeugmaschine; machine-tool table; szerszámgép-asztal]. Mș.-unelte: Organ al mașinii-unelte, care servește la susținerea piesei de prelucrat și are de obicei fața superioară orizontală, piesa fiind fixată sau numai sprijinită, direct sau indirect, pe masă. Fața superioară a mesei este plană și poate fi continuă sau discontinuă. Când este de formă circulară sau are și avans circular (de ex. masa mașinii de mortezat), masa se numește și platou. Dacă este verticală (de ex. la presele hidraulice orizontale), sau dacă are fața orizontală, de lucru, orientată în jos (de ex. placa superioară a unei prese), se numește platou sau placă. Masa poate fi: fixă, dacă este construită solidă cu corpul mașinii-unelte, ca să nu existe nicio posibilitate de deplasare relativă (de ex. la unele mașini de găurit, la mașini pentru prelucrarea lemnelui, la prese, etc.); reglabilă, dacă poziția mesei poate fi reglată inițial, înainte de începerea prelucrării unei anumite piese (de ex. reglarea înălțimii meselor anumitor mașini de găurit cu burghiul, reglarea unghiulară și reglarea verticală inițială a mesei mașinii de frezat, universale, etc.). — După deplasările din timpul prelucrării, masa poate fi: fixă; cu înaintare, când se deplasează lent și, în general, intermitent (discontinuu), într'un sens al direcției de înaintare, cuțitul (unealta) mașinii-

unelte executând mișcarea principală de tăiere; sau mobilă, când masa execută mișcarea principală de tăiere, în general alternativă și rectilinie, iar unealta, mișcarea de înaintare (de ex. la mașinile de rabotat cu masă mobilă). Înaintarea mesei poate fi: rectilinie sau circulară (unghiulară), și simplă (pe o singură direcție) sau multiplă (la unele mașini de frezat, până la cinci înaintări: vertical, longitudinal, transversal, circular și de inclinare). Unele mese mobile au mișcări combinate relativ complicate, de exemplu la mașinile de rindelat roți dințate conice, cu dinți curbi. Masa poate avea șanțuri în formă de T inversat, pentru fixarea pieselor sau a dispozitivelor (la majoritatea mașinilor-unelte pentru prelucrarea metalelor); ea poate fi netedă (la mașinile-unelte pentru prelucrarea lemnului), sau poate avea dispozitive electromagnetice pentru prinderea pieselor (v. sub Platou de fixare, electromagnetic). Unele mese de presă au găuri pentru introducerea cepului de fixare a matritelor. Multe mese au un jghiab periferic, în care se strâng lichidul de tăiere și așchiile. — Masa circulară este o masă de formă circulară și care are eventual o mișcare de avans circulară, în jurul unui ax perpendicular pe fața ei (de ex. la mașini de mortezat). — Masa basculantă are o inclinare care poate fi reglată în jurul unei axe paralele cu fața mesei (la unele mașini de găurit, radiale, sau la mașini

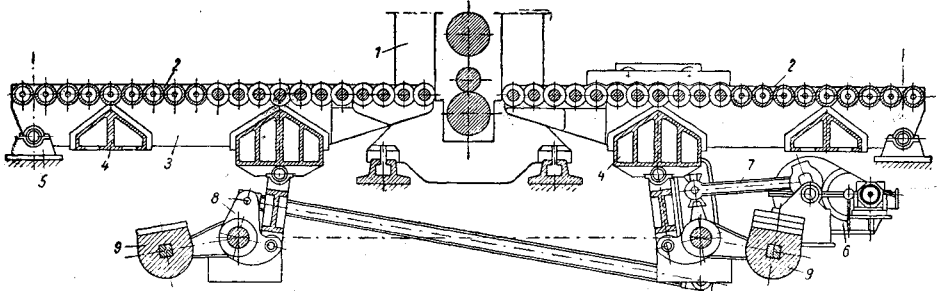
rolouri, în fața sau în spatele unei caje de laminor sau al unor foarfeci mecanice, pentru a deplasa pe verticală materialul de laminat, până la nivelul la care se efectuează trecerea de lucru (de ex. la laminoarele trio) sau trecerea de întoarcere (la laminoarele duo nereversibile). E constituit, de obicei, dintr'un cadru în care sunt montate rulouri de transport antrenate în grup sau individual. Cadrele meselor pot fi antrenate hidraulic sau electric, mișcarea transmițându-se prin excentrice sau prin bare și pârghii (v. fig.).



Masă ridicătoare paralelă, cu acționare prin pârghii și bare (schemă).

1) cilindrii laminorului trio; 2) masă ridicătoare cu role; 3) pârghie; 4) bară; 5) bară de acționare.

Masa ridicătoare poate fi: masă ridicătoare paralelă, când cadrul are mișcări de translație verticale; sau masă ridicătoare basculantă, când cadrul are o mișcare de basculare în jurul unui ax paralel cu axele cilindrilor laminorului (v. fig.). Pentru deservirea laminoarelor de produse grele



Masă ridicătoare basculantă, cu acționare prin pârghii și bare.

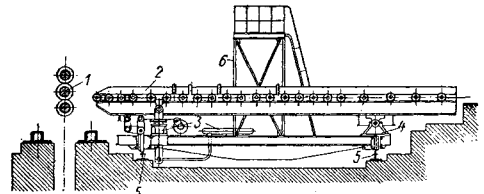
1) caja de laminor trio, cu cilindrul mijlociu liber; 2) masă ridicătoare; 3) longeronul mesei; 4) traversă; 5) palierul axului de basculare; 6) angrenaj reductor; 7) bară; 8) pârghie; 9) contragreutate.

de frezat, universale). — Platoul strungului paralel se numește uneori masă rotativă (accepțiune improprie a termenului masă rotativă). — V. și sub Masă ridicătoare.

1. **Masă mecanică** [стол для сортировки табака; table mécanique; mechanischer Tisch; tobacco mixing table; mechanikai asztal]. *Ind. tut.:* Masă pe care se desfac păpușile în foi de tutun, după ce au stat 24 de ore în depozit, în lăzile zincate, pentru umezire. De aici, foile de tutun sunt purtate pe bandă în armane. La masa mecanică se face și amestecul foilor de tutun pe varietăți și calități.

2. **Masă ridicătoare** [подъемный стол; table levante; Hebetisch; lifting table; emelőasztal]. *Metl.:* Dispozitiv montat în prelungirea căii cu

(de ex. de blooming-uri), cadrul cu rulouri e montat pe un al doilea cadru, care este mobil, per-



Masă ridicătoare basculantă, mobilă transversal. 1) cilindrii laminorului trio; 2) masă ridicătoare basculantă, cu role; 3) mecanism hidraulic de ridicare; 4) palierul axului de basculare; 5) cale de rulare; 6) paserelă.

mișcând și o deplasare a laminatului, paralel cu direcția de laminare (v. fig.).

1. Masă ridicătoare basculantă [подъемный качающийся стол; table levante basculante; Wipptisch; tipping lifting table; himbaasztal]. V. sub Masă ridicătoare.

2. ~ ridicătoare, mobilă transversal [подъемный переносный поперечный стол; table levante portative; fahrbarer Hebetisch; portable lifting table; járható emelőasztal]. V. sub Masă ridicătoare.

3. ~ ridicătoare paralelă [подъемный параллельный стол; table levante parallèle; Parallelhebetisch; parallel lifting table; párhuzamos emelőasztal]. V. sub Masă ridicătoare.

4. Masă rotativă [буровой ротор; table rotary; Rotary Drehtisch; rotary table; Rotary furóasztal]. Expl. petr.: Organ al instalației de săpare a sondelor, care se găsește la suprafață și servește pentru a susține greutatea prăjiniilor de săpă și a coloanei de burlane în timpul introducerii sau al extragerii, și pentru a aplica garniturii de prăjini un cuplu de forsiune și a-i permite o eventuală rotire în jurul axei proprii, fără a-i împiedeca deplasarea axială, care e necesară pentru a conduce unealta de săpare în timpul săpării sau al corectării. Se compune dintr'un batiu care susține, în paliere cu rulmenți, un arbore de transmisiune, (7), acționat de un lanț printr'o roată cu dinți sau direct prin transmisiune cardanică, sau chiar direct de o mașină specială, și care, la rândul ei, printr'un angrenaj de pinioane conice, acționează masa propriu zisă.

Mesele rotative obișnuite se construiesc pentru sarcini axiale dela 150...300 tone și pentru turații de 100...600 rot/min. Ele sunt caracterizate prin diametrul maxim al deschiderii centrale (după scoaterea pieselor pătrate cari transmit cuplul de forsiune), care determină gabaritul maxim al uneltei ce poate fi introdusă în puț (300...700 mm).

5. Măsar. Ind. făr.: Meseriașul care face mese (Transilvania și Banat). Sin. Tâmplar.

6. Mască [маска; masque; Maske; mask; védőárlarc]. 1. Gen.: Dispozitiv care acoperă parțial corpul unui lucrător, un obiect sau un sistem tehnic, pentru a le feri de anumite acțiuni exterioare, pentru a le ascunde vederii, etc. — Exemple:

7. ~ [маскировочная сеть; masque; Maske; mask; hálózatos leplezet]. Tehn. mil.: Perdea de plasă de cânepă, de sârmă, sau executată din alte materiale, întinsă de-a-lungul sau deasupra unei șosele, căi ferate sau lucrări de interes militar, pentru a le ascunde vederii inamicului. Sin. Perdea de camuflaj.

8. ~. Hidrof. V. Ecran de etanșare.

9. ~ de pistă sonoră [маска для звуковой трассы; masque pour piste sonore; Abdeckblende; mask for sound track; fényhatároló ernyő]. Fiz.: Mic ecran opac sau sistem de două ecrane opace, care modifică prin obturare fasciculul de lumină care impresionează filmul cinematografic virgin în ritmul vibrațiilor acustice, impresionând astfel pista sonoră.

10. ~ de radiator [радиаторная предохранительная сетка; pare-pierre pour radiateur; grille de radiateur; Steinschutzgitter für Kühler; radiator stone guard; hűtő-kövédőrács]. Auto.: Grilaj de protecțiune, de diferite forme și variat ornamentat, plasat în fața radiatorului.

11. ~ de radiator [защитная радиаторная сетка; cache-radiateur; Schutzmantel für Heizkörper; radiator housing; fűtőtest-védőköpeny]. Cs.:

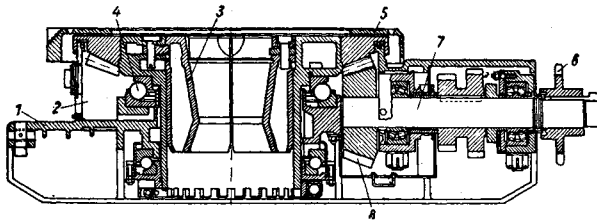
Paravan de lemn sau de metal, perforat sau cu goluri, așezat în fața unui radiator de calorifer, pentru a-l ascunde vederii, permițând totuși circulația aerului. Uneori poate constitui și un element decorativ al încăperii în care este așezat radiatorul. Micșorează încălzirea prin radiație.

12. ~ de sudor: Sin. Ecran de sudor (v.).

13. Mască [противогазовая маска; masque, masque pour la respiration; Maske, Atemschutzmaske; mask, breathing protection mask; árlarc, lélegzetvédő]. 2. Ig. m.: Dispozitiv care se adaptează etanș pe fața unui om sau a unui animal, acoperind orificiile căilor respiratorii, uneori și ochii, pentru a proteja organismul contra introducerii, prin nas și prin gură, a elementelor străine, dăunătoare sănătății. Folosirea măștii se impune în exploatarea în cari se lucrează cu materiale cari se pulverizează, sau cu gaze toxice (în vopsitorii, în ateliere de decapare, în ateliere de sablare, etc.), în anumite mine, în încăperile cu fum și în cele cu abur, etc. Unele măști cari acoper și ochii au în interior un dispozitiv, numit mască ajutătoare, care dirijează aerul inspirat spre vizoare, pentru a le desaburi. După atmosfera încăperii în care e folosită, masca poate fi: mască cu aer proaspăt, mască cu filtru sau mască cu oxigen. Sin. Mască pentru protecțiunea respirației.

14. Mască ajutătoare. V. sub Mască 2.

15. Mască cu aer proaspăt [маска с приспособлением для притока воздуха; masque avec alimentation en air frais; Frischluftmaske; fresh air mask; frislevegős árlarc]: Mască facială de protecțiune, folosită în încăperile în cari aerul,



Masă rotativă.

1) batiul mesei; 2) baie de ulei; 3) pătrați; 4) rulmentul principal; 5) capac de protecțiune; 6) roată cu dinți pentru lanț; 7) arbore (prismet); 8) angrenaj de roți dințate pentru antrenarea mesei.

viciat de gaze toxice sau de praf, nu se poate împropășa și unde, deci, acțiunea unui filtru nu este eficientă. Masca se folosește numai unde se găsește în apropiere un loc cu aer proaspăt, care este adus la mască printr'un tub flexibil, prin simplă aspirație, dacă distanța e sub 20 m (la distanță mai mare, rezistența la respirație ar fi prea mare), sau prin foale, injecatoare sau pompe, pentru distanțe mai mari (până la 200 m), intercalându-se, în acest din urmă caz, și un filtru de aer. — Astfel de măști sunt măștile pentru sabla, numite și căști de sablor, cari acoperă întreg capul, și cari au un vizor clar pentru vizibilitate. Aerul proaspăt e adus la mască, printr'un tub flexibil, din afară.

1. **Mască** cu filtru [маска с фильтром; masque à filtre; Filtermaske; filter mask; szűrős álarc]: Mască facială echipată cu un filtru, folosită pentru protecțiunea contra prafului, a fulgilor, gazelor otrăvitoare, fumului, aburului, etc. Are aplicație în locurile în cari se găsește aer în abundență și în cari nu dispăre oxigenul.

După natura materialului care trebuie reținut în filtru, se deosebesc:

2. ~ cu filtru, contra gazelor [противогазовая маска с фильтром; masque de gaz; Gasmaske; gas mask; gázvédő álarc szűrővel]. Gaze: Mască facială echipată cu un filtru adecvat pentru reținerea gazelor otrăvitoare. Se compune din masca propriu zisă și din filtru. Masca propriu zisă e confecționată din țesut cauciucat și din pânză impregnată cu ulei de in, și are un vizor de celofan, pentru vizibilitate. În interiorul măștii se găsește un dispozitiv care canalizează aerul proaspăt direct spre vizor, spre a împiedeca aburul să se depună pe acesta. Filtrul este constituit dintr'o pungă sau dintr'un cartuș filtrant, în care se găsește materialul care reține gazele toxice (de ex. cărbune activ). Legătura dintre pungă sau cartuș și masca propriu zisă se face printr'un tub flexibil. Aerul respirat trebuie să treacă mai întâi prin filtru. Unele măști mai au un dispozitiv care reține praful coloidal (de ex. arsinele), pe care nu-l reține cărbunele activ.

3. ~ cu filtru, contra prafului [маска с фильтром против пыли; masque pour la préservation contre la poussière; Staubmaske; dust mask; porszűrő álarc]: Mască, de obicei bucală și nazală, cu filtru pentru reținerea prafului și a altor corpuri fin pulverizate, în suspensie în aer. Se compune din corpul măștii, confecționat din cauciuc, care aderă perfect la față, având, la partea anterioară, o pânză filtrantă și un burete pentru filtrarea aerului, ambele ușor accesibile pentru curățire. Aspirația se face printr'un orificiu obținut de un disc cu mai multe găuri, care se găsește în partea anterioară a filtrului, iar evacuarea aerului expirat se face automat, printr'o supapă de cauciuc, pe la partea de jos a măștii.

4. **Mască** cu oxigen [маска с кислородом; masque avec alimentation d'oxygène; Sauerstoffmaske; oxygen mask; oxigénálarc]: Mască pentru protecțiunea respirației, folosită în încăperile cu

atmosferă toxică, sau în cari oxigenul consumat prin respirație nu poate fi înlocuit prin aportul de aer proaspăt (pușuri de mină cu infiltrații de gaze toxice, pivnițe incendiate, atmosfera rarefiată dintr'un avion la mare înălțime, etc.). Masca e alimentată cu aer printr'un inhalator (v.) fix, sau portabil într'o pungă care se așază pe spate sau lateral, și de care e legată printr'un tub de aspirație și unul de expirație; punga conține o butelie cu oxigen, un reductor de presiune, un dispozitiv de dozare, o supapă de aspirație și una de expirație, un avertisor de terminare a rezervei de oxigen și uneori un kalipatron (v.).

5. **Mască** de gaze. V. Mască cu filtru, contra gazelor.

6. **Mască** pentru protecțiunea respirației. V. Mască 2.

7. **Mascagnin** [маскагнин; mascagnine; Mascagnin; mascagnine; maskagnin]. Mineral.: $(\text{NH}_4)_2[\text{SO}_4]$. Sulfat de amoniu natural, isomorf cu arcanitul $\text{K}_2[\text{SO}_4]$.

8. **Mascarea** ampenajelor [маскировка хвостового оперения; masquage des gouvernes; Leitwerksabschirmung; empennage screening; farkromkú-árménykolás]. Av.: Intrarea ampenajelor avionului, în anumite situații de sbor, în dăra de vărtejuri a aripii și a fuzelajului. În această situație, sensibilitatea ampenajelor scade, ele putând deveni chiar ineficace (de obicei la sbor prea cabrat sau în timpul vrilei). Mascarea e foarte periculoasă pentru avion.

9. **Mascaret** [встреча речной и морской волн; mascaret, barre; Barre; bar; dagályráadás]. Nav.: Valul care urcă pe gura fluviilor, datorită fluxului. Sin. Bară.

10. **Mascaron** [архитектурный орнамент; mascaron; Maske, Fratzen Gesicht; mask; álarc, maszka]. Arh., Artă: Element decorativ care reprezintă un cap fantastic sau grotesc, de om sau de animal, lucrat în ronde-bosse sau în basorelief, și care este folosit pentru a decora cheile bolților sau ale arcelor, capitellurile coloanelor, antablamentele, consolele, balcoanele, frontoanele, vasele de ornamentație, gurile de apă ale fântânilor decorative, etc. — Uneori, mascaronul în relief este înlocuit printr'un mascaron pictat direct pe elementul de construcție pe care-l decorează.

11. **Mascalt** [укрытый от ветра; déventé; bekalmt; becalmed; védállapot]. Nav.: Calitatea unei nave cu vele de a fi la adăpost de vânt, acesta fiind interceptat de un mal sau de velele unei alte nave.

12. **Măselariță** [белена; jusquiame; Bilsenkraut; henbane; beléndekfű]. Bot., Farm.: Hyoscyamus niger L. Plantă erbacee din familia solanelor, care crește în Europa, în Africa de Nord și în Asia de Vest. Frunzele și semințele conțin (cca 0,02...0,05%) următorii alcaloizi: scopolamina, hioscina și hiosciamina. Se întrebuințează în medicină, sub formă de extract și de tinctură, preparate mai ales din frunzele plantei.

13. **Maselotă**. V. Cap pierdut.

1. **Maseu de glucoză** [кристаллизи́рованная глюкоза; glucoșe solide (cristallisée); kristallisierte Glukose; crystallized glucose; kristályos glukoze]. *Ind. alim.*: Glucoză comercială în stare solidă.

2. **Masicot** [массикот, окись свинца; massicot; Massicot; massicot; maszkot]. *Chim.*: PbO. Oxid de plumb, obținut prin încălzirea cu precauțiune a plumbului, a carbonatului sau a azotatului de plumb. Este un praf galben amorf, folosit la fabricarea acumulatorilor electrice, ca mordant în industria textilă, ca smalț în industria ceramică, pentru vopsele de ulei, etc.

3. **Mașiculiu** [навесная бойница; mächicoullis, mächecoullis; Guşerker; machicola; védberkély]. Balcon de zidărie, instalat la creastă și de-a-lungul zidurilor cetăților și ale castelelor, în fortificațiile medievale, și prin podeaua căruia apărătorii puteau bate piciorul zidului. În prezent, se folosește în arhitectură, ca motiv decorativ sau de stil.

4. **Mașină** [машина; machine; Maschine; machine; gép]. 1. *Мес.*: Corp solid, sau sistem de corpuri solide cu mobilitate mutuală, care transmite forțe sau momente, cu sau fără modificarea elementelor lucrului mecanic corespunzător (forța și deplasarea, momentul și unghiul de rotire). Exemple: pana, șurubul, pârghia, scripetele, etc. Mașinile care se compun dintr'un singur corp sau au un singur corp mobil se numesc mașini simple (pana, scripetele, etc.). Cele compuse din mai multe mașini simple se numesc mașini compuse (palanul, etc.).

5. **Mașină** [машина; machine; Maschine; machine; gép]. 2. *Техн.*: Sistem tehnic compus din corpuri solide, cu mișcări desmodrome, care transformă energia, din forma ei de energie mecanică a unor corpuri solide în mișcare, în alte forme de energie, — sau invers.

Mașina este caracterizată deci prin mișcări desmodrome și prin prezența energiei mecanice a unor solide în mișcare; transformarea energiei se face cu efectuare de lucru mecanic, de obicei fie la intrarea energiei în mașină, fie la ieșirea ei din mașină. Motivele pentru care se grupează, sub numele de mașini, sistemele tehnice care transformă energie și prezintă aceste două proprietăți, sunt următoarele: desmodromia mișcărilor prezintă mare interes în tehnică, fiindcă asigură primirea sau cedarea de energie, respectiv de lucru mecanic, sub forma determinată în prealabil, necesară în tehnică; energia mecanică a solidelor în mișcare prezintă mare interes, fiindcă admite cele mai variate forme de valorificare tehnică realizabile cu mijloace simple, și poate fi transformată nelimitat în alte forme, prin efectuare de lucru mecanic, deoarece este de entropie nulă.

Exemple de mașini: roțile hidraulice, cari transformă energia potențială a apei în energie mecanică la arborele lor în mișcare; pompele hidraulice și pneumatice, cari transformă energia primită la arborele lor în mișcare, în energie potențială a unui lichid (apă, etc.), respectiv a unui

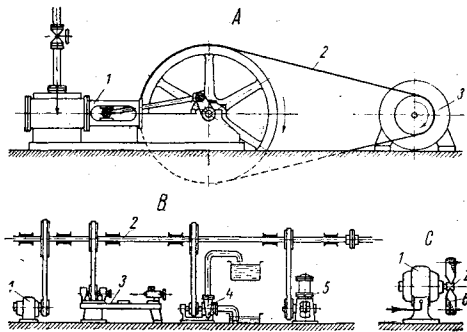
gaz; generatoarele electrice, cari transformă energia mecanică primită la arborele în mișcare, în energie electromagnetică; mașinile-unelte, cari — prin efectuare de lucru mecanic — transformă energia mecanică a unor solide în mișcare (primită), în energie folosită direct pentru anumite prelucrări de piese și de materiale, etc.; auto-vehiculele, etc.

După definiția dată, transmisiunile nu sunt mașini, fiindcă primesc și cedează energia sub aceeași formă, adică sub formă de energie mecanică a unor solide în mișcare; pârghia, scripetele, pana de despicat sau șurubul nu sunt mașini în sensul din tehnică al termenului; sistemele tehnice folosite pentru ridicarea sarcinilor (de ex. aparatele de ridicat) sunt mașini numai dacă au mișcări desmodrome și dacă energia primită este transformată în altă formă.

În definițiile conceptelor de mașină și de aparat se folosesc puncte de vedere diferite, astfel încât acestea, fără a se suprapune, nu se exclud. V. și Aparat.

Mașinile se împart în mașini de forță, mașini de lucru și mașini-instrumente.

Mașinile cari servesc pentru obținerea unei forme de energie care mai e supusă, în general, unor transformări, înainte de a fi folosită direct, se numesc mașini de forță, iar cele cari cedează, prin efectuarea de lucru mecanic, energie mecanică sub forma în care este folosită direct în tehnică (industria, meserii, agricultură, etc.), se numesc ma-



Mașini și tipuri de antrenare.

A) grup motor-mașină de lucru, cu antrenare individuală (prin curea de transmisiune); B) grup de mașini cu antrenare colectivă (prin arbore de transmisiune); C) grup cu motor incorporat (entetic); 1) mașină de forță (motor); 2) transmisiune; 3) mașină de lucru; 4) pompă; 5) compresor; 6) ventilator.

și de lucru; ele pot fi antrenate de mașini de forță, de animale sau de om. Un motor hidraulic, unul termic sau electric, de exemplu, sunt mașini de forță, fiindcă energia cedată de ele mai trebuie transformată printr'o mașină de lucru (strung, etc.), înainte de a se folosi direct lucrul mecanic efectuat. De asemenea, un generator electric este o mașină de forță, fiindcă energia electrică mai trebuie transformată pentru a fi folosită. Mașinile cari servesc pentru a determina mărimi fizice se numesc mașini-instrumente.

Mașinile de forță cari primesc energia mecanică a unor corpuri solide în mișcare și cedează alte forme de energie se numesc mașini generatoare. Dacă cedează energia sub o formă uniformă, ele se numesc generatoare ale acelei forme de energie (dinamul e un generator electric; pompa e un generator hidraulic, etc.). Dacă cedează energia prin absorbție sau prin cedare de căldură, unui agent frigorigen, respectiv unui agent calorigen, sub formă de energie interioară, mașinile se numesc generatoare termice.

Mașinile de forță cari cedează energia mecanică a unor corpuri solide în mișcare, primind energie sub alte forme, se numesc mașini motoare sau motoare. Motoarele se numesc fie după forma de energie pe care o primesc (motoare hidraulice, eoliene, electrice), fie după efecte tipice ale ciclului lor (de exemplu motoarele termice, cari primesc energie prin intermediul desvoltării și al consumului de căldură și o transformă în energie mecanică la ieșire, la arborele lor rotitor, etc.).

Motoarele cari primesc energia în forma sub care se găsește în natură se numesc motoare primare (motoarele hidraulice, cele eoliene, cu ardere internă), iar cele cari primesc energia sub o formă obținută cu ajutorul generatoarelor se numesc motoare secundare (motoarele electrice, motoarele cu abur). —

În practica industrială se numesc adesea mașini, și sisteme tehnice cari sunt mașini numai în accepțiunea pe care o are acest termen în Mecanică (v.). Unele dintre aceste mașini sunt aparate (de ex. mașina de scris), altele sunt instrumente (anumite mașini de încercare), etc. De asemenea, se numesc mașini — și anume motoare — anumite aparate cari, fără a trebui să aibă solide cu mobilitate mutuală, efectuează aceleași operațiuni ca și motoarele. Reactoarele (v.) sunt astfel de aparate.

În clasificarea mașinilor, care urmează, se cuprind toate mașinile, în accepțiunea termenului din practica industrială, cu excepțiunea reactoarelor.

1. **Mașină de forță** [СИЛОВАЯ МАШИНА; machine de force; Kraftmaschine; power engine; erőgép]. Tehn.: Mașină care cedează energie sub o formă care trebuie să mai fie supusă unor transformări, spre a putea fi folosită direct în tehnică. După mișcările pe cari le efectuează mecanismul motor (v.) al mașinilor de forță, acestea se împart în mașini rotoare, al căror mecanism motor are mișcare de rotație și în mașini cu mișcare alternativă, al căror mecanism motor are părți importante (între cari și pistonul) în mișcare alternativă.

Unele mașini de forță sunt comandate de alte mașini, cari sunt auxiliare și se numesc servomotoare (v.). —

Din punctul de vedere al sensului în care se face transformarea de energie între forma mecanică a unor solide în mișcare și celelalte forme, mașinile de forță se împart în generatoare și în motoare.

s. ~ de forță, generatoare [СИЛОВАЯ, генераторная машина; machine génératrice, générateur; Generator; generator; generátor-erő-

gép]: Mașină de forță care cedează energia sub o formă diferită de aceea de energie mecanică a unor corpuri solide în mișcare. Sin. Generator. Termenul generator se folosește însă și pentru generatoare cari nu sunt mașini, de exemplu generatorul de abur.

s. ~ de forță, motoare [СИЛОВАЯ, ДВИГАТЕЛЬНАЯ МАШИНА; machine motrice, moteur; Motor; motor; motor-erőgép]: Mașină de forță care cedează energia sub formă de energie mecanică a unor corpuri solide în mișcare. Sin. Motor. V. și sub Mașină 2, și sub Motor. —

După forma de energie diferită de cea mecanică, sau după caracteristicile importante ale ciclului lor de transformare, mașinile de forță se împart în mașini electrice, eoliene, hidraulice, pneumatice și termice.

4. **Mașină electrică** [электрическая машина; machine électrique; elektrische Maschine; electric machine; elektromos gép, villamos gép]: Mașină de forță care transformă energia mecanică a unor corpuri solide în mișcare, în energie electrică, sau invers, sau care transformă energia electrică din forma în curent alternativ de o anumită frecvență, în forma în curent alternativ de altă frecvență, sau în curent continuu, prin intervenirea formei de energie mecanică a unor corpuri solide în mișcare.

Toate mașinile electrice industriale sunt rotoare. Ele au o parte fixă, numită stator, și o parte rotoare, numită rotor. Între rotor și stator se găsește un interstițiu de aer, numit întrefier. Atât statorul, cât și rotorul, au un circuit feromagnetic în formă de cilindru gol sau aproape plin, masiv sau compus din table izolate între ele, dacă e străbătut de flux magnetic alternativ, pentru a reduce pierderile prin curenți turbionari. Circuitul feromagnetic din table izolate se compune din table de dinam de 0,5 mm, izolate între ele prin hârtie de cca 0,03 mm, lipită pe câte o față a tablelor, sau izolate cu lac aplicat pe câte o față a lor. Pachetul de table este divizat în pachete de lungimi de cca 40·70 mm, separate prin „canale” de răcire de câte cca 10 mm. Pentru a asigura rezistența mecanică a pachetelor de tablă, tablele dela capăt sunt mai groase (cca 1 mm), iar între fețele frontale ale pachetelor se intercalează table de distanțare, nițuite sau sudate pe piese de distanțare. Tablele rotorului mașinilor mici și mijlocii sunt montate direct pe arbore. Golurile practicate în tablele rotorului asigură accesul aerului de răcire la canalele de ventilație. Tablele rotorului mașinilor mari sunt montate pe un manșon care se aplică pe arbore. Afară de cazuri excepționale, fiecare din aceste părți are una sau mai multe înfășurări electrice (v.), de obicei izolate. Acestea pot fi înfășurări de excitație sau inductoare, primare, induse, respectiv secundare, de comutație, de compensație, sau auxiliare.

Afară de cazuri excepționale (v. Mașină electrică de influență), tensiunile electromotoare din înfășurările induse ale mașinilor electrice sunt in-

duse și prin mișcare, sau numai prin mișcare. Când mașina e în sarcină, se exercită între stator și rotor forțe (în mod normal cupluri de forțe) al căror moment (în raport cu axa de simetrie a mașinii) reprezintă cuplul mașinii (activ pentru motoare, pasiv pentru generatoare).

Puterea interioară P_i a unei mașini electrice, adică puterea care se transmite între statorul și rotorul ei, depinde de volumul V_r al rotorului, de turația și de valoarea mijlocie a produsului dintre inducția magnetică efectivă în întrefier B și fluxația specifică (v.) efectivă a mașinii A (numărul de amperispire pe unitatea de lungime a periferiei rotorului). În adevăr, forța tangențială care se exercită asupra unității de lungime de periferie a rotorului, „parcursă” de „curentul” A , pe lungimea L a rotorului, este $F = ALB$, dacă B e inducția în întrefier (v. Acțiunii, legea ~ ponderomotoare a câmpului magnetic). Suma forțelor tangențiale pe periferia rotorului de diametru D este deci: $\sum F = \pi DL(AB)_m$, unde indicele m indică valoarea mijlocie a produsului AB pe suprafața laterală a rotorului. Momentul acestor forțe în raport cu axa de simetrie a mașinii e deci:

$$M = \frac{1}{2} D \sum F, \text{ adică } M = \frac{1}{2} \pi D^2 L k_r A_M B_M, \text{ unde}$$

A_M și B_M sunt maximele spațiale ale valorilor efective A și B în mașină, iar k_r este un factor de reducere ales astfel, încât: $k_r A_M B_M = (AB)_m$. Dacă ψ este deci defazajul interior al mașinii, egal cu defazajul dintre A și B ($\psi = 0$ în cazul mașinilor de curent continuu) și $k_r = k \cos \psi$, unde k e o medie spațială, expresiunea cuplului mașinii devine:

$$M = \frac{1}{2} \pi D^2 L k A_M B_M \cos \psi = 2 k V_r A_M B_M \cos \psi,$$

iar expresiunea puterii interioare a mașinii se poate calcula cu o aproximație suficientă din relația $P_i = 2 \pi n M$, unde n e turația mașinii, în rotații pe secundă, și deci:

$$P_i = \pi^2 D^2 L k A_M B_M n \cos \psi = 4 \pi k V_r A_M B_M n \cos \psi.$$

Pentru mașinile unipolare, $k \cos \psi = 1$; pentru cele de curent continuu, $k \cos \psi \approx \frac{l_p}{\tau_p}$ ($k \approx 0,67$),

unde l_p e lățimea ideală a polului și τ_p e intervalul polar; pentru mașinile cu colector monofazate $k \approx \frac{1}{\sqrt{2}} \frac{l_p}{\tau_p}$ cu aceleași notații, iar pentru ma-

șinile cu câmp învârtitor $k = \frac{1}{\sqrt{2}} \zeta_i \alpha$, unde ζ_i e factorul de înfășurare, iar α e un coeficient supraîntors, care depinde de forma întrefierului și de raportul dintre fluxația magnetizantă pentru dinți și cea pentru întrefier ($k \approx 0,72 \dots 0,83$).

Cuplul mașinii e deci proporțional cu volumul rotorului ei, cu maximele spațiale ale solicitărilor A și B , și cu defazajul interior al mașinii; puterea ei interioară mai e proporțională cu turația.

Când partea indusă a mașinii e parcursă de curent, acesta stabilește un câmp magnetic care modifică câmpul dat de curentul din partea inductoare, fenomen care se numește reacțiunea magnetică a indusului. —

Mașinile electrice se împart după sensul în care efectuează transformarea de energie, după felul energiei electromagnetice care intervine în transformare, după felul circuitului lor feromagnetic, după numărul de perechi de poli și succesiunea lor de-a-lungul periferiei indusului, după felul rotorului lor, după legătura dintre circuitul rotor și exterior, după locul în care se găsește înfășurarea lor de excitație, după gradul de intermitență pentru care sunt construite, după proprietățile și protecțiunea lor mecanică (v.), după principiul lor de funcționare și după forma lor (v. Formele mașinilor electrice). —

După sensul în care efectuează transformarea de energie, se deosebesc mașini convertitoare rotative, generatoare electrice și motoare electrice.

1. **Mașină electrică generatoare** [электродвигатель; machine électrique génératrice, dynamo; Dynamo(maschine); dynamo; elektromos generatógép, villamos áramfejlesztógép]: Mașină care primește energia mecanică a unor solide în mișcare și cedează energie electromagnetică.

2. **Mașină electrică motoare** [электромотор; moteur électrique; Elektromotor; electromotor; elektromos motógép, elektromotor]: Mașină care primește energie electromagnetică și cedează energie mecanică a unor corpuri în mișcare. Sin. Motor electric (v.), Electromotor.

3. **Mașină convertitoare rotativă** [вращающийся конвертор; commutatrice; Einankerumformer; rotary convertor; áramátalakító forgó gép]: Mașină care primește și cedează energie electromagnetică sub formă de curenți de frecvențe diferite (inclusiv curentul continuu). Comutatoarea electrică (v. Comutatoare electrică), de exemplu, este o mașină convertitoare rotativă. Sin. Convertisor rotativ, Convertisor electric. —

După felul energiei electromagnetice care intervine în transformarea de energie pe care o efectuează mașinile electrice, acestea se împart în mașini de curent continuu, mașini de curent alternativ și mașini comutatoare.

4. **Mașină electrică de curent continuu** [электромашинна постоянного тока; machine électrique à courant continu; Gleichstrommaschine; direct current electric machine; egyenáramú elektromos gép]: Mașină care transformă energia electromagnetică de curent continuu în energie mecanică a unor solide în mișcare, sau invers. Se caracterizează prin faptul că prin circuitele ei exterioare trece curent continuu. Mașinile de curent continuu se împart în generatoare de curent continuu sau dinamuri, și în motoare de curent continuu.

5. **Mașină electrică de curent alternativ** [электромашинна переменного тока; machine électrique à courant alternatif; Wechselstrommaschine; alternating current electric machine; váltóáramú

elektromos gép]: Mașină care transformă energia electromagnetică de curent alternativ în energie mecanică a unor corpuri solide în mișcare, sau invers, sau din energie de curent alternativ de o anumită frecvență, în energie de curent alternativ de altă frecvență. Se caracterizează prin faptul că prin circuitele ei exterioare trece curent alternativ. Mașinile de curent alternativ se împart în generatoare de curent alternativ sau alternatoare, în motoare de curent alternativ, și în convertisoare de frecvență. —

După numărul de faze ale curentului alternativ, mașinile de curent alternativ se împart în mașini monofazate și în mașini polifazate.

1. Mașină electrică monofazată [однофазная электромашинна; machine électrique monophasée; elektrische Einphasenmaschine; electric one-phased machine; egyfázisú elektromos gép]: Mașină de curent alternativ al cărei circuit electric exterior este monofazat. Câmpul magnetic din întrefierul mașinilor monofazate e de obicei un câmp alternativ, care variază adică simfazic în toate punctele din întrefier.

2. ~ electrică polifazată [многофазная электромашинна; machine électrique polyphasée; elektrische vielphasige Maschine; electric polyphased machine; többfázisú elektromos gép]: Mașină de curent alternativ ale cărei circuite exterioare constituie un sistem polifazat.

Câmpul magnetic din întrefierul mașinilor polifazate este un câmp învârtitor, indiferent dacă e produs de un circuit polifazat fix sau rotitor.

Possibilitatea de a produce câmpuri magnetice învârtitoare cu ajutorul circuitelor polifazate, chiar

răs-pândirea tehnicii de curent alternativ. — Fie de exemplu, un circuit feromagnetic statoric, cu trei înfășurări în inel ale fazelor unui sistem de curent trifazat, compuse din câte două bobine diametral opuse (fig. 2a). Înfășurarea I, I' e a fazei întâi, iar II, II' și III, III', ale fazei a doua și a treia, începuturile fazelor fiind I, II și III, iar sfârșiturile, I', II' și III'. Dreptele cari unesc mijlocurile bobinelor fazelor, ca I, I'; II, II' și III, III' formează unghiuri de câte 120°. Dacă trec curenții fazelor unui sistem trifazat prin înfășurările unui astfel de stator, se produce în interiorul cilindriului și în golul din el un câmp magnetic cu doi poli cari se rotesc, numit câmp magnetic dipolar învârtitor. În adevăr, liniile unite ale câmpului magnetic al curenților din înfășurări, curenții al căror mers în timp e reprezentat în figura 1, se pot reprezenta din șesime în șesime de perioadă (fig. 2a... 2f). În figura 2a e reprezentat câmpul magnetic în momentul în care curentul fazei I trece, crescând, prin valoarea zero (momentul a din fig. 1).

În acest moment, curentul din faza a doua e reprezentat de segmentul O2 și e egal și de sens contrar cu cel din faza a treia, care e reprezentat de segmentul O3 — și

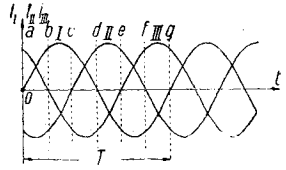


Fig. 1. Curenții din fazele unui sistem trifazat.

anume circulă în faza a doua din spre sfârșit spre început, iar în faza a treia circulă din spre început spre sfârșit. Prima bobină a fazei a doua și a doua bobină

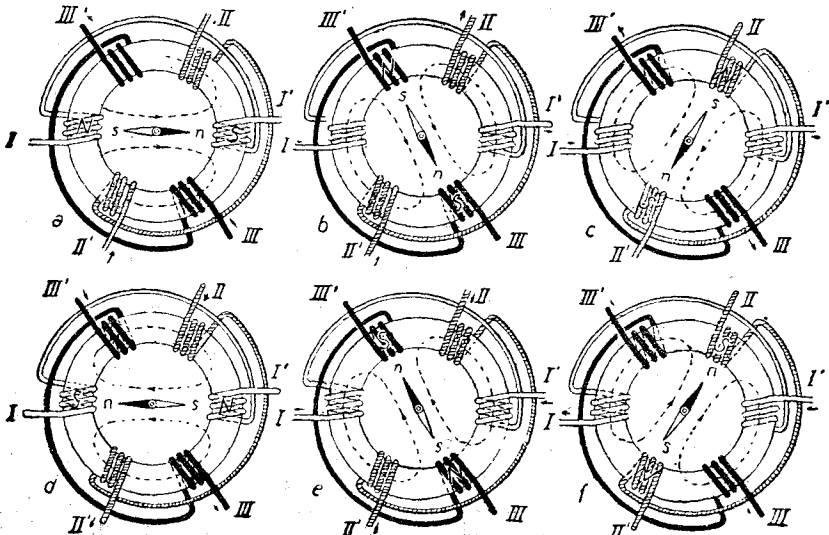


Fig. 2. Câmpul magnetic învârtitor al unei înfășurări trifazate în inel.

dacă acestea sunt imobile, și proprietățile utile în tehnică, pe cari le au mașinile cu câmpuri învârtitoare, au contribuit la dezvoltarea și la

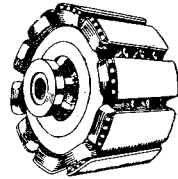
a fazei a treia magnetizează, în acest moment, fierul cilindriului în același sens, spre stânga, iar a doua bobină a fazei a doua și prima bobină

a fazei a treia magnetizează fierul cilindriului în același sens, de asemenea spre stânga. Liniile de câmp ale câmpului magnetic produs trec prin fierul cilindriului din spre dreapta spre stânga și se închid prin golul din cilindru din spre stânga spre dreapta, având ca linie de simetrie (sau ca axă) orizontala care trece prin mijlocurile bobinelor fazei întâi. După o șesime de perioadă (momentul reprezentat de verticala *b* din fig. 1), curentul din faza a treia e nul, iar cel din faza întâi e pozitiv (circulă din spre începutul spre sfârșitul ei) și e egal și de semn contrar cu cel din faza a doua, care circulă din spre sfârșitul spre începutul acestei faze (fig. 2b). Prima bobină a fazei a doua și a doua bobină a fazei întâi magnetizează fierul cilindriului gol, spre stânga în sus, ca și a doua bobină a fazei a doua și prima bobină a fazei întâi. Liniile de câmp ale câmpului magnetic produs trec în acest moment prin fierul cilindriului din spre dreapta jos spre stânga sus, închizându-se prin golul din cilindru din spre stânga sus spre dreapta jos, având drept linie de simetrie (sau axă) dreapta care unește mijlocurile bobinelor fazei a treia: — Axă câmpului magnetic dipolar s'a rotit într'o șesime de perioadă cu o șesime dintr'o rotație completă. Figurile 2c, 2d, 2e și 2f reprezintă câmpul magnetic după câte o nouă șesime de perioadă, în momentele reprezentate respectiv de verticalele c, d, e și f din figura 1. Într'o perioadă a curen-

1. **Mașină electrică comutatoare** [одноякорный преобразователь; machine électrique commutatrice; Einankerumformer; rotary converter machine; átalakító elektromos gép]; Mașină care primește energie în curent continuu, respectiv alternativ, și cedează energie în curent alternativ, respectiv continuu. Exemplu: comutatoarea electrică. —

După felul circuitului lor feromagnetic, mașinile electrice se împart în mașini cu poli ieșiți sau cu întrefier variabil (numai una din părțile mașinii: statorul sau rotorul, are poli ieșiți), și în mașini cu poli înecați sau cu întrefier constant (atât statorul, cât și rotorul unor astfel de mașini, au suprafețele laterale cilindrice).

2. **Mașină electrică cu poli ieșiți** [электромашини с выступающими полюсами; machine électrique à pôles saillants; elektrische Maschine mit ausgesprägten Polen; electric machine with salient poles; kiugrópolusú elektromos gép]; Mașină electrică ai cărei poli au, fie în stator, fie în rotor, corpul cu axa radială ieșit spre întrefier din restul circuitului feromagnetic, în care liniile de câmp au în principal direcția tangențială la cercurile transversale cu centrul pe axa mașinii (v. fig.). Poli ieșiți pot fi de excitație sau poli de comutație (la mașinile cu colector).



Rotor de mașină electrică cu poli ieșiți.

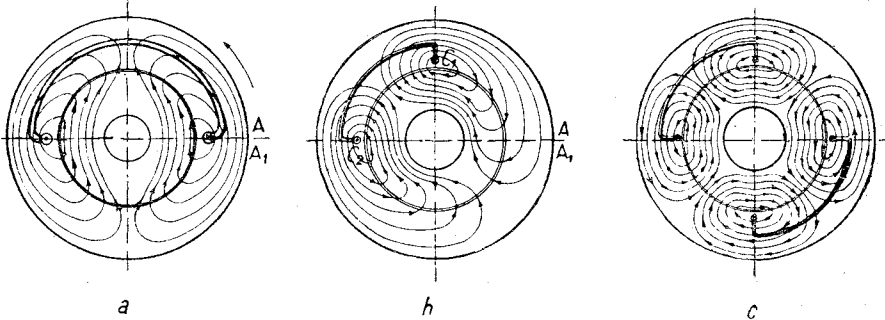


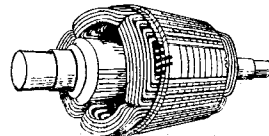
Fig. 3. Câmpul magnetic învârtitor al unei înfășurări în tobă, dipolară (a) și tetrapolară (c), și câmpul unei singure bobine de înfășurare tetrapolară (b).

tului trifazat care o alimentează, câmpul magnetic dipolar al unei înfășurări trifazate de stator se rotește deci cu o rotație completă. Un magnet (permanent sau electromagnet) introdus în golul dintr'un astfel de stator poate constitui un rotor de motor, fiind antrenat de câmpul magnetic rotitor.

Statoarele și rotoarele mașinilor industriale au înfășurări în tobă, practicate în creștături axiale, și cari produc, de asemenea, câmpuri învârtitoare (fig. 3). Relația dintre turația relativă n_1 a câmpului învârtitor față de înfășurările cari îl produc (în rotații complete pe secundă), dintre frecvența f a curentului care trece prin ele (în perioade pe secundă) și dintre numărul de perechi de poli p ai câmpului este:

$$n_0 = f/p.$$

3. **~ electrică cu poli înecați** [электромашини с утопленными полюсами; machine électrique à pôles noyés; elektrische Maschine mit versenkten Polen; electric machine with sunk poles; sülyesztettpolusú elektromos gép]; Mașină electrică cu întrefier constant, ai cărei poli sunt reprezentări de porțiuni de suprafață cilindrică laterală a statorului, respectiv a rotorului, prin cari ies, respectiv



Rotor de mașină electrică cu poli înecați (fără bandajele cari în capetele de bobină contra forței centrifuge).

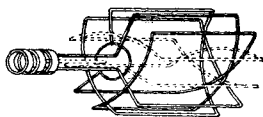
intră, liniile de inducție magnetică (v. fig.). —

După felul organului de mașină care asigură legătura conductoare (galvanică) dintre circuitul sau circuitele electrice ale rotorului și exterior, mașinile electrice se împart în trei grupuri: mașini cu colector, mașini cu inele colectoare și mașini cu rotorul în scurt-circuit.

1. **Mașină electrică cu colector** [коллекторная электромашини; machine électrique à collecteur; elektrische Kollektormaschine; commutator machine; kolektoros elektromos gép]: Mașină electrică al cărei rotor are un colector (v.) pentru asigurarea legăturii conductoare dintre un circuit electric rotor și exterior. Legătura este asigurată de un grup de perii, montate pe buioane axiale, fixate într'un jug de perii (v.), montat în statorul mașinii.

Mașina cu colector poate fi mașină de curent continuu sau de curent alternativ, monofazată sau polifazată.

2. ~ electrică cu inele colectoare [электромашини с коллекторными кольцами; machine électrique à bagues collectrices; elektrische Maschine mit Kollektorschleifringen; electric machine with collector rings; gyűjtőgyűrűs elektromos gép]: Mașină electrică al cărei rotor are inele colectoare pentru asigurarea legăturii conductoare dintre un circuit electric rotor și exterior. Circuitul electric legat la inelele colectoare poate fi parcurs de curent continuu (de ex. circuitul de excitație al mașinilor sincrone) sau de curent alternativ (de ex. circuitul rotor al mașinilor asincrone). Legătura dintre inelele colectoare și circuitul exterior se face prin intermediul unor perii, montate pe buioane, cari sunt fixate pe un jug de perii (v.), montat în statorul mașinii.



Înfășurare de rotor cu inele, trifazată, legată în stea.

3. ~ electrică cu rotorul în scurt-circuit. V. Mașină electrică fără colector și fără inele colectoare.

4. ~ electrică fără colector și fără inele colectoare [электромашини без коллектора и без коллекторных колец; machine électrique sans collecteur et sans bagues collectrices; elektrische Maschine ohne Kollektor und ohne Kollektorschleifringen; electric machine without commutator and collector rings; kolektor-és gyűjtőgyűrű nélküli elektromos gép]: Mașină electrică al cărei rotor are o înfășurare scurt-circuitată permanent și care nu poate fi legată deci galvanic cu exteriorul. Numai anumite mașini asincrone au astfel de înfășurări. Ele se numesc și mașini cu rotorul în scurt-circuit. Există însă și anumite mașini cu colector al căror rotor este pus în scurt-circuit, și anume prin scurt-circuitarea perilor (de ex. motoarele cu repulsie). —

După cum înfășurarea de excitație se găsește în stator sau în rotor, mașinile electrice cu exci-

tație se împart în două grupuri: mașini cu excitație în stator și mașini cu excitație în rotor.

5. **Mașină electrică cu excitație în rotor** [электромашини с роторным возбуждением; machine électrique à excitation dans le rotor; elektrische Maschine mit Läufererregung; electric machine with rotor excitation; rotorgerjesztésű elektromos gép]: Mașină electrică a cărei înfășurare de excitație se găsește în rotorul ei. Motoarele cu repulsie cu excitația în rotor și cele mai multe mașini sincrone fac parte din acest grup.

6. ~ electrică cu excitația în stator [электромашини со статорным возбуждением; machine électrique à excitation dans le stator; elektrische Maschine mit Ständererregung; electric machine with stator excitation; sztorgerjesztésű elektromos gép]: Mașină electrică a cărei înfășurare se găsește în stator. Mașinile de curent continuu, anumite mașini sincrone, și aproape toate mașinile de curent alternativ, cu colector, fac parte din acest grup. —

După felul în care fac serviciul, mașinile electrice se împart în patru grupuri:

7. **Mașină electrică pentru serviciu scurt** [электромашини кратковременного действия; machine électrique pour service de courte durée; elektrische Maschine für kurzzeitiger Betrieb; electric machine for short-period service; rövidüzemű elektromos gép]: Mașină electrică al cărei timp de serviciu este atât de scurt, încât nu atinge temperatura finală în sarcină nominală, iar pauza de serviciu, în care mașina nu se găsește sub tensiune, este atât de mare, încât mașina se răcește până la temperatura mediului de răcire (de ex. a aerului, sau a apei de răcire).

8. ~ electrică pentru serviciu permanent, cu încărcare scurtă [электромашини постоянного действия с кратковременной нагрузкой; machine électrique pour service permanent à charge courte; elektrische Maschine für Dauerbetrieb mit kurzer Last; electric machine for permanent service with short load; tartósüzemű elektromos gép rövid terheléssel]: Mașină electrică al cărei timp de serviciu este atât de scurt, încât nu atinge temperatura finală în sarcină nominală, iar pauza de serviciu, în care mașina se găsește sub tensiune, în regimul în gol, este atât de mare, încât mașina se răcește până la temperatura sa finală la mersul în gol.

9. ~ electrică pentru serviciu intermitent [электромашини прерывистого действия; machine électrique pour service intermittent; elektrische Maschine für intermittierendem Betriebe; electric machine for intermittent service; elektromos gép megszakított üzem részére]: Mașină electrică al cărei timp de serviciu alternează cu pauze fără tensiune la borne, astfel încât suma dintre durata serviciului și a pauzei să fie de cel mult 10 min, și astfel încât mașina să nu se răcească în timpul pauzei până la temperatura mediului de răcire.

1. **Mașină electrică pentru serviciu permanent, cu încărcare intermitentă** [электромашинна с прерывистой нагрузкой; machine électrique pour service permanent à charge intermittente; elektrische Maschine für Dauerbetrieb mit intermittierender Belastung; electric machine for permanent service with intermittent load; tartósüzemű, elektromos gép megszakított terheléssel]: Mașină electrică ale cărei durate de serviciu alternează cu pauze de mers în gol, astfel încât suma dintre durata serviciului și a pauzei să nu depășească 10 min, durata pauzei fiind destul de lungă pentru ca motorul să se răcească până la temperatura sa finală de mers în gol. —

Din punctul de vedere al protecțiunii mecanice contra atingerilor voite sau incidentale, contra intrării prafului și a apei de picurare, de stropire, respectiv de umflare, mașinile electrice se împart în mașini cu diferite grade de protecțiune (v. Protecțiunea mecanică a mașinilor electrice). —

Din punctul de vedere al poziției arborelui lor, respectiv a axei lor de simetrie, mașinile electrice se împart în mașini cu arbore orizontal și în mașini cu arbore vertical.

2. **Mașină electrică cu arbore orizontal** [электромашинна с горизонтальным валом; machine électrique à arbre horizontal; elektrische Maschine mit liegender Welle; electric machine with horizontal shaft; vízszintes tengelyű elektromos gép]: Mașină electrică al cărei arbore are în serviciu axa de simetrie orizontală. Aproape toate mașinile electrice fac parte din acest grup.

3. **~ electrică cu arbore vertical** [электромашинна с вертикальным валом; machine électrique à arbre vertical; elektrische Maschine mit stehender Welle; electric machine with vertical shaft; függőleges tengelyű elektromos gép]: Mașină electrică al cărei arbore are în serviciu axa de simetrie verticală. Se construiesc cu axa verticală generatoare electrice antrenate de turbine hidraulice cu axa verticală, și anumite motoare electrice. —

După felul rotorului lor, mașinile electrice se împart cum urmează: mașini cu rotorul în inel, mașini cu rotorul în tobă și mașini cu rotorul cu poli ieșiți.

4. **Mașină electrică cu rotorul în inel** [электромашинна с кольцевым ротором; machine électrique à rotor en forme d'anneau; elektrische Maschine mit Schleifringanker; electric machine with slip-ring rotor; csúszógyűrűsarmatúrjú elektromos gép]: Mașină electrică al cărei rotor are un circuit feromagnetic în formă de inel și înfășurare electrică trecând prin exteriorul și interiorul inelului (v. fig. sub Înfășurare electrică în inel). Aceste mașini nu se mai construiesc din cauza desavantajelor pe cari le prezintă din punctele de vedere magnetic și electromagnetic.

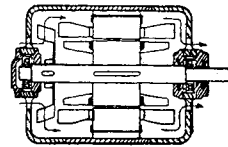
5. **~ electrică cu rotorul în tobă** [электромашинна с барабанным ротором; machine électrique au rotor en tambour; elektrische Maschine mit Trommelläufer; electric machine with drum rotor; dobosarmatúrjú elektromos gép]: Mașină electrică al cărei rotor are un circuit (aproape) feromagnetic de forma generală a unui cilindru plin, cu creștături axiale la periferie, și cu înfășurarea electrică practică în aceste creștături. Toate mașinile electrice industriale cu întrefier constant sau cu excitația în stator au rotorul în tobă (v. fig. sub Mașină electrică cu poli înecați).

6. **~ electrică cu rotorul cu poli ieșiți** [электромашинна у которой ротор имеет выступающие полюса; machine électrique à rotor à pôles saillants; elektrische Maschine mit Läufer und mit ausgeprägten Polen; electric machine with salient poles rotor; kiugrópolusú armatúrjú elektromos gép]: Mașină electrică al cărei rotor are la periferie poli cu corpul ieșit radial. Mașinile sincrone de turajie normală sau joasă și cu excitația în rotor au rotorul cu poli ieșiți (v. fig. sub Mașină electrică cu poli ieșiți). —

Din punctul de vedere al răcirii și al ventilației, mașinile electrice se împart în patru grupuri principale: mașini cu răcire proprie, mașini cu ventilație proprie, mașini cu ventilație separată și mașini cu răcire cu apă.

7. **Mașină electrică cu răcire proprie** [электромашинна с самоохлаждением; machine électrique à refroidissement propre; elektrische Maschine mit Eigenkühlung; self-cooling electric machine; önhűtő elektromos gép]: Mașină electrică la care aerul de răcire este pus în mișcare de părțile ei rotitoare, fără ajutorul vreunui ventilator. Acest fel de răcire se folosește la mașinile foarte mici, cari au o suprafață de răcire mare de fiecare unitate de volum de material activ (adică de material în care se produc pierderi și de care depinde puterea mașinii).

8. **~ electrică cu ventilație proprie** [электромашинна с собственной вентиляцией; machine électrique à ventilation propre; elektrische Maschine mit Eigenventilation; self-ventilating electric machine; önszellöz elektromos gép]: Mașină electrică la care aerul de răcire este pus în mișcare de unul sau de două ventilatoare montate pe arborele rotorului, sau antrenate de el (v. fig.). Aerul poate fi aspirat pe la unul din capetele mașinii și expulsat pe la celălalt, aspirat pe la ambele capete și refulat prin suprafața laterală a carcasei, aspirat prin filtre sau prin tuburi în comunicație cu exteriorul sau cu încăperi cari au aer curat, și refulat prin tuburi sau prin deschizături ale carcasei.



Ventilația unei mașini protejate contra apei de stropire.

9. **~ electrică cu ventilație separată** [электромашинна с охлаждением от отдельного вентилятора; machine électrique à ventilation

séparée; elektrische Maschine mit separierter Ventilation; electric machine with separated ventilation; különzellözésű elektromos gép]: Mașină electrică la care aerul de răcire este pus în mișcare de un ventilator antrenat de un motor separat.

Ventilația separată se folosește la mașinile mari, la mașinile cari lucrează în încăperi cu mult praf, la mașinile cu ventilație în circuit cu răcitor, sau la motoarele cu turație reglabilă până la valori foarte joase, la cari ventilația proprie ar deveni insuficientă. Gazul circuitului de ventilație poate fi aerul sau hidrogenul.

1. Mașină electrică cu răcire cu apă [электромашинa с водяным охлаждением; machine électrique à refroidissement par eau; elektrische Maschine mit Wasserkühlung; electric machine with water cooling; vízlehűtésű elektromos gép]: Mașină electrică a cărei răcire este asigurată, direct sau indirect, de apa de răcire care circulă printr'o serpentină sau printr'un răcitor lateral; uneori apa răcește numai răcitorul de aer al mașinilor cu ventilație în circuit închis. Răcirea cu apă se folosește la motoarele verticale mari pentru pompele miniere, etc. —

După principiul de funcționare, mașinile electrice generatoare și motoare se împart în cinci grupuri principale: mașini de curent continuu (de obicei cu colector), mașini asincrone de inducție, mașini sincrone, mașini de curent alternativ asincrone cu colector, și mașini de influență. Mașinile de curent alternativ pot fi monofazate sau polifazate. Comportarea generală a mașinilor asincrone de inducție monofazate și a celor sincrone monofazate se poate deduce prin mijloace simple din comportarea mașinilor asincrone, respectiv sincrone, polifazate.

2. Mașină electrică de curent continuu [электромашинa постоянного тока; machine électrique à courant continu; Gleichstrommaschine; direct current electric machine; egyenáramú elektromos gép]: Mașina de curent continuu este o mașină electrică în care tensiunile electromotoare utile sunt induse în una din cele două părți (rotor sau stator) exclusiv prin mișcare.

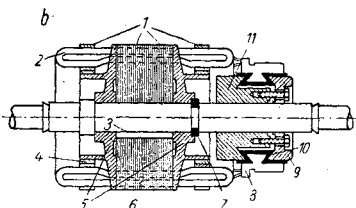
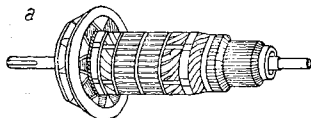
Statorul mașinilor de curent continuu formează partea inductoare și are poli de excitație ieșiți, cu înfășurare de excitație parcursă de curent continuu. Cu excepția rotorului mașinilor unipolare, rotorul lor are o înfășurare de curent continuu (v.), racordată la colectorul (v.) coaxial cu el și montat la unul din capetele sale. Pe colector sunt aplicate perile mașinii, de obicei câte două de fiecare pereche de poli. Practic, toate

înfășurările rotorice sunt închise și în tobă. Figura precedentă reprezintă părțile principale ale unei mașini de curent continuu.

Dacă mașina are p perechi de poli, a perechi de căi de înfășurare (v.) montate în paralel între perii, N conducte pe periferia tobei rotorului, dacă n e turația rotorului și Φ e fluxul magnetic fascicular al fiecărui pol, timpul în care o spiră rotorică trece prin fața unui pol este $\Delta t = 1 : (2pn)$, iar fluxul magnetic variază în acest timp, de exemplu de la Φ până la $-\Phi$, adică variația corespunzătoare a fluxului magnetic prin bobină este $\Delta\Phi = 2\Phi$ și deci tensiunea electromotoare mijlocie este

$$U_{em} = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = 2pn2\Phi.$$

Fiindcă fiecare pereche din cele N conducte formează o spiră, înfășurarea are $N:2$ spire, și fiindcă acestea sunt legate în câte $2a$ căi de înfășurare în paralel între perile de pe colector, înfășurarea are $N_s = (N:2) : (2a)$ spire în serie,



Secțiune prin rotorul unei mașini de curent continuu.

a) vedere; b) secțiune; 1) bandaj; 2) înfășurare; 3) pană; 4) izolație de sprijin pentru înfășurare; 5) discuri de presiune; 6) tablele rotorului; 7) inel spintecat; 8) lamă cu racord la colector; 9) inel de fixare; 10) izolații; 11) bucea de comutatorului.

adică maximul tensiunii electromotoare mijlocii, care se induce în gol în fiecare din căile de înfășurare, dacă perile se găsesc în legătură cu lamele la cari se racordează (în gol) conductele din planul de simetrie dintre doi poli consecutivi (zona neutră), este:

$$U_e = N_s U_m = \frac{p}{a} Nn\Phi.$$

Puterea interioară a mașinii, transmisă între statorul și rotorul ei, prin câmpul electromagnetic din întrefier, e deci

$$P_i = U_e I = \frac{p}{a} N n \Phi I,$$

dacă I este intensitatea curentului prin rotorul mașinii, adică suma intensităților i_c ale curenților prin cele $2a$ căi de înfășurare: $I = 2ai_c$. Cuplul care se exercită asupra rotorului mașinii are deci (aproximativ) expresiunea:

$$M = \frac{P_i}{2\pi n} = \frac{1}{2\pi a} p N \Phi I.$$

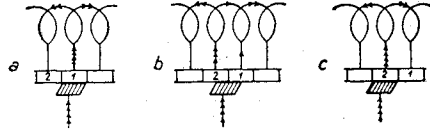
Dacă A e fluxajia specifică (v.) a mașinii (numărul de amperispire pe unitatea de lungime a periferiei indusului, sau solenația specifică), și deci $Ni_c = \pi DA$, și dacă B_m e inducția magnetică mijlocie în întrefier, și deci: $\Phi = \pi DLB_m : (2p)$, rezultă:

$$P_i = 2\pi n M = \pi^2 D^2 LAB_m n = \pi^2 D^2 Lk AB_M n,$$

adică expresiunea generală a puterii interioare a mașinii electrice la $\psi = 0$ (v. sub Mașină electrică).

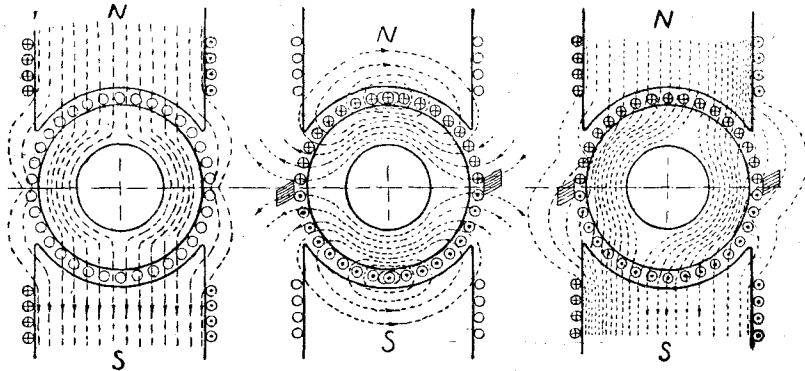
Prin reacțiunea magnetică a indusului parcurs de curent (v. fig.), zona magnetic neutră a mașinii se deplasează pe colector, și anume în sen-

Această deplasare e necesară dacă mașina nu are poli de comutație (adică poli înguști, practicați în zona de simetrie dintre poli de excitație, cu înfășurarea parcursă de curentul rotorului, și având polaritatea polilor de excitație cari urmează după ei în sensul mișcării). În adevăr, când o bobină de indus e scurt-circuitată de perie (v. fig), în timpul în care bobina trece dintr'o



Curentul printr'o bobină rotorică înainte (a), în timpul (b) și după comutație (c).

cale de înfășurare în alta, curentul din ea trece de la valoarea $+i$ la valoarea $-i$, și se induce în ea o tensiune electromotoare de inducție proprie, care retardează comutarea curentului, dând o mare densitate de curent sub perie când aceasta părăsește lamele de colector, și provocând scântei la perii. Pentru a anula aceste efecte, trebuie să se inducă în bobinele în comutație, prin inducție prin mișcare, o tensiune electromotoare egală și de sens contrar celei de inducție pro-



Câmpul magnetic al statorului, al rotorului, și câmpul rezultat dintr'o mașină de curent continuu.

sul de rotație al rotorului, pentru mașinile generatoare, și în sens contrar, pentru motoare.

Aceasta produce și o repartiție neuniformă a inducției magnetice, chiar și în părțile centrale ale polilor, ceea ce dă tensiuni electrice înalte între lamele de colector vecine, putând provoca scântei la colector, între aceste lame.

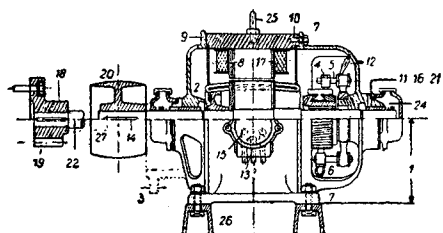
Acest inconvenient poate fi înlăturat printr'o înfășurare de compensație (v.) practică în tălpile polare și parcursă de curentul rotorului (cu a cărei înfășurare e montată în serie) în sens contrar înfășurării rotorului, pentru a înlătura reacțiunea lui magnetică.

Deplasând periele pe colector în sensul spre noua zonă neutră, se slăbește câmpul magnetic al mașinii, față de cazul că aceasta ar merge în gol.

prie, ceea ce se realizează prin comutarea într'un câmp magnetic de sens potrivit, produs prin poli de comutație și lăsând periele în zona geometric neutră, sau prin deplasarea indicată a periiilor pe colector, dacă mașina nu are poli de comutație. Această deplasare trebuie să varieze cu intensitatea curentului din indus, și deci nu poate fi practică la sarcini cari variază brusc, pe când polii de comutație, având înfășurarea parcursă de curentul rotorului, asigură o bună comutație, oricare ar fi curentul prin indus și oricât de repede ar varia acesta. —

După felul excitației polilor inductorului, mașinile de curent continuu se împart în două grupe principale: cu excitație independentă și cu excitație proprie, ultimele putând fi cu excitația

în serie sau în derivație cu înfășurarea indusului (adică a rotorului), sau cu excitație compusă. Fiecare dintre aceste mașini au caracteristice speciale în serviciu.



Secțiune printr-o mașină de curent continuu.

- 1) înălțimea arborelui; 2) greutatea de echilibrare a rotorului;
- 3) bridă de fixare; 4) perii; 5) bulon de perii; 6) conductă pentru perii; 7) găuri pentru buloane; 8) tablă de dinam;
- 9) buză de bridă; 10) filet; 11) palier cu alunecare; 12) mâner;
- 13) papuc de cablu; 14) pană; 15) bornă; 16) palier cu bile;
- 17) înfășurare de excitație; 18) cuplă; 19) roată dințată; 20) disc de curea; 21) palier de rulare; 22) roțunjire; 24) inele de ungere; 25) ureche; 26) glisieră; 27) capăt de arbore.

Toate aceste mașini pot fi folosite atât ca generatoare, cât și ca motoare (v. sub Motor electric).

1. Mașină electrică generatoare cu excitație independentă [электродинамо с независимым возбуждением; dynamo à excitation indépendante; fremderregtes Dynamo; separateregt excited dynamo; külső-gerjesztésű dinamó]: Mașină electrică al cărei curent de excitație e dat de o sursă de curent continuu independentă de ea (de un generator separat, de o baterie de acumuloare sau de o rețea independentă). Figurile 2 și 4 reprezintă schema de legături pentru ridicarea caracteristicii în gol a unui astfel de generator, care reprezintă, la turație constantă, tensiunea electromotoare în vid în funcțiune de curentul de excitație (v. fig. 1) și schema de legături pentru ridicarea caracteristicii lui în sarcină (v. fig. 3) și schema de legături pentru ridicarea caracteristicii în sarcină a generatorului cu excitație independentă.

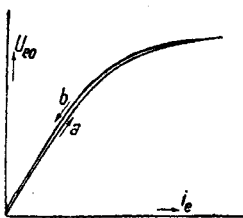


Fig. 1.

Caracteristicile în gol la curent de excitație crescător (a) și descrescător (b).

caracteristică putându-se referi la tensiunea electromotoare U_e (caracteristica interioară la debit constant) sau la tensiunea la borne $U_b = U_e - RI$, unde R e rezistența echivalentă a rotorului și I este curentul (constant) debitat (caracteristica exterioară la debit constant), (v. fig. 3). Ultima schemă se poate folosi și pentru ridicarea caracteristicii exterioare a mașinii la excitație constantă, care dă tensiunea la borne în funcțiune de curentul debitat, la turație constantă (v. fig. 5). Cu ajutorul acestor date se poate construi curba de reglare a generatorului, care reprezintă, în funcțiune de curentul debitat, curentul de excitație necesar pentru a menține, la turație constantă, o tensiune la borne constantă (v. fig. 6).

Generatorul cu excitație independentă dă în scurt-circuit curentul maxim; tensiunea lui la borne

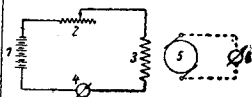


Fig. 2.

Legăturile pentru ridicarea caracteristicii în gol a generatorului cu excitație independentă.

- 1) baterie de acumuloare;
- 2) reostat;
- 3) înfășurare de excitație;
- 4) ampermetru;
- 5) indus;
- 6) voltmetru.

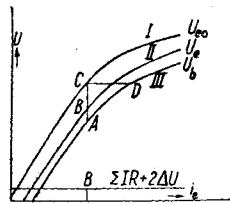


Fig. 3.

Caracteristicile în sarcină ale generatorului cu excitație independentă la debit constant.

I) caracteristica în gol; II) curba tensiunii electromotoare din înfășurarea indusului; III) caracteristica în sarcină; i_e curentul de excitație; U_b tensiunea la borne, în sarcină; U_e tensiunea electromotoare în vid; U_e tensiunea electromotoare rezultantă în sarcină; $\Sigma IR + 2 \Delta U$; căderea de tensiune în indus și la perii.

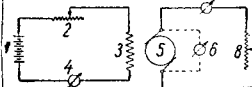


Fig. 4.

Legăturile pentru ridicarea caracteristicii în sarcină a generatorului cu excitație independentă.

- 1) baterie de acumuloare;
- 2) reostat;
- 3) înfășurare de excitație;
- 4) și 7) ampermetre;
- 5) indus;
- 6) voltmetru;
- 8) reostat.

variază puțin cu sarcina și poate fi reglată în limite largi. Generatorul se folosește pentru a debita în rețele cu tensiune constantă și pentru încărcarea bateriilor de acumuloare. Sin. Dinam cu excitație independentă.

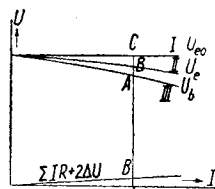


Fig. 5.

Caracteristicile generatorului cu excitație independentă, la excitație constantă.

- I) tensiunea electromotoare în gol (U_e); II) tensiunea electromotoare rezultantă în sarcină (U_e); III) caracteristica exterioară (curba tensiunii la borne U_b).

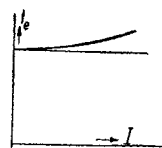


Fig. 6.

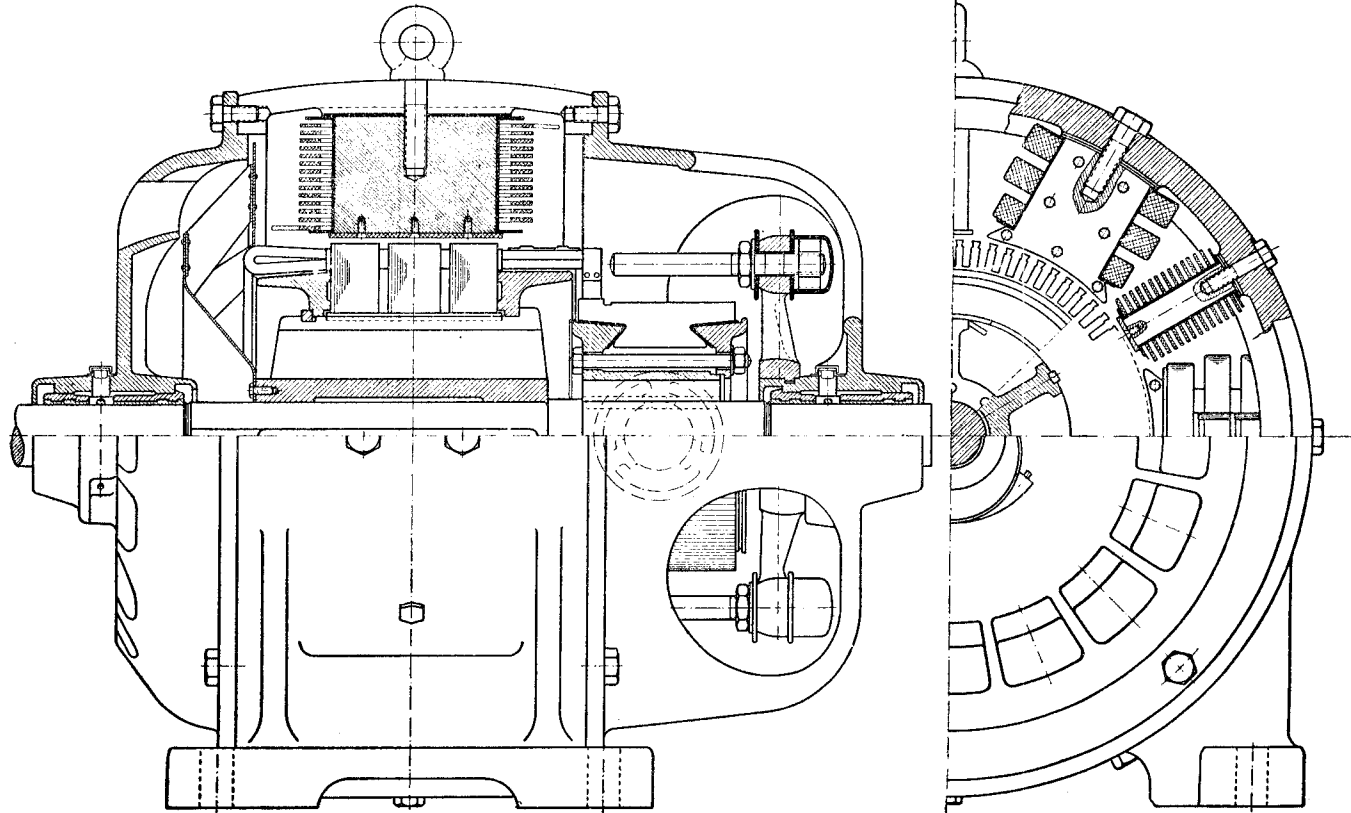
Curba de reglare a generatorului cu excitație independentă.

- i_e curentul de excitație; I) curentul debitat.

2. ~ electrică generatoare, cu excitație proprie [динамомашинна с самовозбуждением; dynamo à excitation propre; selbsterregtes Dynamo; self-excited dynamo; öngerjesztésű dinamó]: Mașină electrică al cărei curent de excitație e dat de indusul ei. Se deosebesc:

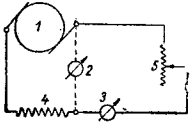
3. ~ electrică generatoare, cu excitația în serie [электродинамо с последовательным возбуждением; dynamo excitée en série; Seriendynamo; series dynamo; fűáramkör-gerjesztésű dinamó, szériésdinamó]: Mașină electrică ale cărei înfășurări de excitație sunt legate în serie cu circuitul exterior al înfășurării rotorului, și al cărei curent

Generator shunt, de curent continuu, cu șase poli.



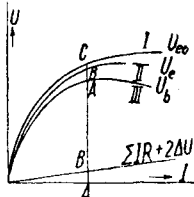
Generator shunt, de curent continuu, cu șase poli, pentru puterea nominală de 60 kW și tensiunea la borne nominală de 220 V la turația 600 rot/min, cu înfășurare de excitație în derivație, subdivizată, și înfășurare blank a polilor de comutație, cu jugurile din oțel turnat (scara cca 1:8).

de excitație e deci egal cu intensitatea curentului în sarcină. Figura de mai jos reprezintă schema de legături pentru ridicarea caracteristicii exterioare a mașinii, adică a curbelor cari dau tensiunea electromotoare și tensiunea la borne în funcțiune de curentul debitat, egal cu cel de excitație (v. fig.). Caracteristica interioară diferă



Legăturile pentru ridicarea caracteristicii exterioare a generatorului cu excitația în serie.

- 1) indus; 2) voltmetru; 3) ampermetru; 4) înfășurare de excitație; 5) reostat.



Caracteristica exterioară a generatorului cu excitație în serie.

mult de caracteristica respectivă a mașinii cu excitație independentă, fiindcă în vid și curentul de excitație e nul. Generatorul cu excitația în serie dă în scurt-circuit curentul maxim; tensiunea sa la borne crește la început cu sarcina, pentru ca apoi să scadă, și poate fi reglată printr'un shunt în paralel cu excitația în serie; la întoarcerea curentului, mașina își schimbă polaritatea. — Generatoarele serie se folosesc pentru alimentarea circuitelor electrice cu motoare serie montate în serie, pentru montaje de încercare și frânare la tramvaielor electrice, pentru alimentarea lămpilor cu arc, etc. Nu prezintă mare importanță practică. Sin. Dinam cu excitația în serie, Dinam serie.

1. Mașină electrică generatoare, cu excitația în derivație [электродинамо с шунтовым возбуждением; dynamo excitée en dérivation; Nebenschlußdynamo; shunt dynamo; mellékáramkörgerjesztésű dinámó]: Mașină electrică a cărei înfășurare de excitație este legată în derivație cu circuitul exterior al înfășurării rotorului, și al cărei curent de excitație e deci proporțional cu tensiunea la borne (cât nu se variază rezistența electrică a circuitului de excitație).

Figura 1, reprezintă schema de legături pentru ridicarea caracteristicilor mașinii. Caracteristicile ei în vid și la debit constant sunt asemănătoare cu ale mașinii cu excitație independentă. Caracteristica ei exterioară la rezistența constantă a circuitului de excitație diferă mult de cea a generatorului cu excitație independentă. În adevăr, încărcarea mașinii, începând cu regimul în gol, se face scăzând rezistența circuitului exterior al înfășurării rotorului. La început, curentul debitat de mașină crește când se micșorează rezistența. Există însă o rezistență critică, sub care o nouă scădere procentuală a rezistenței provoacă, prin reacțiunea corespunzătoare a indusului și prin variația corespunzătoare a curentului de excitație, o scădere procentuală mai mare a tensiunii la borne, și deci, dedesubtul acestei

valori a rezistenței, curentul debitat scade când scade rezistența circuitului alimentat. Caracteris-

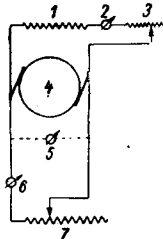


Fig. 1.

Legăturile pentru ridicarea caracteristicii exterioare a generatorului cu excitația în derivație.

- 1) înfășurare de excitație; 2) și 6) ampermetre; 3) reostat; 4) indus; 5) voltmetru; 7) reostatul circuitului exterior.

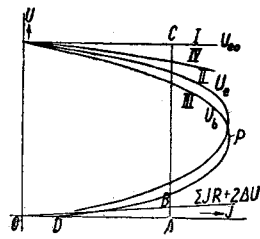


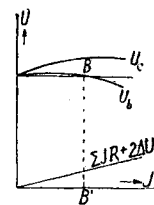
Fig. 2.

Caracteristicile generatorului în derivație la rezistență constantă în circuitul de excitație.

- I) curba tensiunii electromotoare în vid (U_{e0}); II) curba tensiunii electromotoare rezultante în sarcină (U_e); III) caracteristica exterioară (curba tensiunii la borne U_b); $\Sigma IR + 2 \Delta U$: căderea de tensiune în indus și la perii; P) punctul de întoarcere al caracteristicii exterioare; OD) curentul de scurt-circuit.

tica exterioară prezintă deci un punct de întoarcere (P; v. fig. 2), și curentul de scurt-circuit al dinamului e foarte mic (ar fi nul dacă circuitul feromagnetic al mașinii nu ar avea reamanta magnetică). Tensiunea lui la borne variază puțin cu sarcina, între vid și sarcina nominală. — Cele mai multe generatoare de curent continuu cu excitația în derivație: generatoarele de curent continuu din uzinele electrice și din instalații electrotchimice; în general, cele din locurile în cari variațiile de sarcină nu sunt prea dese și prea brusce. Merg bine în paralel cu acumulatori electrice. Sin. Mașină generatoare shunt, Dinam shunt.

2. ~ electrică generatoare, cu excitație compusă [электродинамо со смешанным возбуждением; dynamo à excitation mixte; Compounddynamo; compound dynamo, vegyesgerjesztésű dinámó]: Mașină electrică de curent continuu care are o înfășurare de excitație în derivație cu circuitul exterior al rotorului, și



Caracteristicile generatorului cu excitație compusă.

- U_e) tensiunea electromotoare rezultantă; U_b) tensiunea la borne; $\Sigma IR + 2 \Delta U$: căderea de tensiune în indus și la perii.

una (auxiliară) în serie cu acest circuit. După sensul în care magnetizează și după influența procentuală a celor două excitații asupra câmpului magnetic al mașinii, caracteristicile ei se apropie mai mult de cele ale mașinii în derivație, respectiv de cele ale mașinii cu excitația în serie. Când tensiunea la borne crește odată cu intensitatea curentului debitat (intervalul până la B din figură), mașina se numește hipercompoundată, iar când

scade, hipocompoundată (intervalul BU din figură); când excitația în serie magnetizează antagonist față de cea în derivație, tensiunea generatorului scade mai repede decât a dinamului shunt, și generatorul se numește contracompoundat.

Generatorul cu excitație compusă dă în vid curentul maxim. Se folosește pentru alimentarea rețelelor de tramvaie electrice sau a rețelelor cu variații brusce și dese de sarcină (laminoare, uzine siderurgice), în cari se cere tensiune constantă, fără reglare.

1. **Mașină electrică generatoare unipolară** [униполярный электрогенератор; génératrice électrique unipolaire; unipolare elektrische Gleichstrommaschine; unipolar electric generator; egyptosú elektromos dinámó]; Sin. Generator unipolar, Dinam unipolar (v.).

2. **Mașină de curent continuu, cu poli de dispersiune** [электрическая машина постоянного тока с рассеивающими полюсами; machine électrique à courant continu à pôles de dispersion; elektrische Streupol-Gleichstrommaschine; electric direct current machine with leakage poles; szortpolusú egyenáramú elektromos gép]; Mașină de curent continuu care are, afară de polii de excitație, în zona geometric neutră, în locul polilor de comutație, poli de dispersiune, a căror talpă e unită printr'un shunt magnetic cu talpa polilor de excitație cari urmează după ei în sensul rotației, înfășurarea de excitație a polilor de dispersiune fiind în serie cu înfășurarea indusă a rotorului.

Când mașina e în gol, dispersiunea magnetică a polilor de excitație crește, din cauza shuntului magnetic și a polilor de dispersiune; când mașina funcționează în generator și este în sarcină, câmpul magnetic al înfășurării polilor de dispersiune se opune fluxului de dispersiune al polilor de excitație, mărind astfel fluxul magnetic util al mașinii, așa încât tensiunea ei la borne rămâne practic constantă între vid și plină sarcină; dacă mașina funcționează ca motor în sarcină, câmpul magnetic al înfășurării polilor de dispersiune mărește fluxul de dispersiune al polilor de excitație, micșorând astfel fluxul magnetic util al mașinii și urcând deci turația, față de cazul când nu ar avea poli de dispersiune.

Dinamurile cu poli de dispersiune se folosesc pentru încărcarea bateriilor de acumuloare la tensiune constantă între vid și plină sarcină, și ca generatoare de sudură.

3. **Mașină electrică asincronă** [асинхронная машина; machine électrique asynchrone; asynchrone elektrische Maschine; asynchronous electric machine; aszinkron elektromos gép]; Mașină electrică de curent alternativ, în care tensiunile electromotoare induse în înfășurările din una dintre cele două părți (stator sau rotor) au o frecvență care nu este proporțională cu turația rotorului mașinilor.

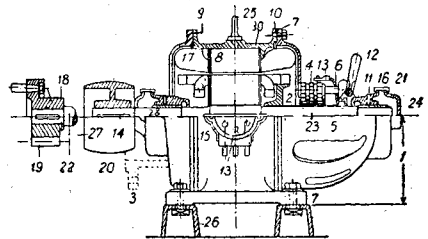
Cu puține excepțiuni, atât statorul, cât și rotorul mașinilor asincrone prezintă spre întrefier o suprafață cilindrică, practic netedă. Statorul lor

are o înfășurare electrică de curent alternativ (v.). Rotorul lor poate avea o înfășurare electrică de curent alternativ și inele colectoare, sau o înfășurare de curent alternativ în scurt-circuit, respectiv în colivie (v.) — și mașina se numește, în acest caz, mașină asincronă de inducție (v.), — sau rotorul poate avea colector și înfășurare de curent continuu, dar parcursă de curent alternativ, și mașina se numește, în acest caz, mașină asincronă cu colector (v.).

Mașinile asincrone generatoare de curent electric se numesc generatoare asincrone sau alternatoare asincrone. Mașinile asincrone motoare se numesc motoare asincrone — și anume de inducție, sau cu colector, după cum este tipul mașinii electrice respective.

4. **Mașină electrică asincronă de inducție** [асинхронная индукционная электромашина; machine électrique asynchrone d'induction; asynchrone elektrische Induktionsmaschine; asynchrone electric induction machine; indukciós aszinkron elektromos gép]; Mașină electrică de curent alternativ asincronă, fără colector, care are legată la rețea, fie (de obicei) înfășurarea statorului, fie înfășurarea rotorului, înfășurarea de nume contrar lucrând în fiecare caz numai prin inducție electromagnetică.

Mașina asincronă de inducție are următoarele părți principale (v. fig.): Circuitul feromagnetic al statorului, circuitul feromagnetic al rotorului, înfășurarea statorică, înfășurarea rotorică, arborele și carcasa, eventualele inele colectoare și perii, conductele de legătură la perii, și borne.



Secțiune printr'un motor asincron de inducție cu rotorul cu inele.

- 1) înălțimea arborelui; 2) greutatea de echilibrare a rotorului;
- 3) bridă de fixare; 4) perii; 5) bulon de perii; 6) conductă de perii; 7) găuri de trecere pentru buleoane, șuruburi; 8) table de mașini electrice; 9) buză de bridă; 10) filet; 11) palier cu alunecare; 12) mâner; 13) papuc de cablu, bornă; 14) pană;
- 15) bornă; 16) palier cu bile; 17) înfășurare; 18) cuplă; 19) roată dințată; 20) disc de curea; 21) palier cu rulare; 22) rotunjire;
- 23) inel colector; 24) inel de ungere; 25) ureche; 26) glisieră;
- 27) capăt de arbore; 28) carcasa.

Toate mașinile de inducție au întrefier constant, adică poli înnecați și înfășurarea în tobă, practică în creștături închise sau semideschise, și numai rareori, la mașinile de tensiune înaltă, în creștături deschise, fiindcă acestea măresc reluctanța magnetică. Întrefierul acestor mașini este foarte mic.

Curenții cari trec prin înfășurarea mașinii care este în legătură cu linia sau cu rețeaua, produc în interior un câmp magnetic alternativ sau învârtitor, după cum înfășurarea este monofazată sau polifazată.

Câmpul magnetic învârtitor are o turație egală cu câțul dintre frecvența tensiunii la borne și numărul de perechi de poli. Câmpul induce tensiunea electromotoare în înfășurarea indusă numai dacă există o turație relativă între el și această înfășurare. Câțul s dintre această turație relativă și turația câmpului magnetic învârtitor se numește alunecare (v). Frecvența tensiunilor induse în înfășurarea indusă este egală cu produsul dintre alunecare și frecvența din înfășurarea inductoare.

Oricari ar fi valorile curenților, fluxul magnetic fascicular polar care trece prin întrefierul mașinii polifazate are practic mereu aceeași valoare efectivă $\Phi_e = \frac{\Phi}{\sqrt{2}}$. Ea induce în cele N_s spire ale unei faze (statorice sau rotorice) tensiunea electromotoare efectivă

$$U_e = \frac{2\pi f_r}{\sqrt{2}} N_s \beta_s \Phi,$$

unde f_r e frecvența relativă dintre câmpul magnetic învârtitor și înfășurarea indusă ($f_r = f$ pentru partea inductoare și $f_r = sf$ pentru partea indusă), iar β_s e un factor de înfășurare subunitar, care ține cont de faptul că, într'un moment dat, fluxul maxim nu e îmbrățișat de toate spirele fazei. Cuplul mașinii se poate considera că se produce prin interacțiunea dintre câmpul magnetic rotor, respectiv alternativ, și curenții stabiliți de tensiunea electromotoare indusă în înfășurarea secundară.

Curentul efectiv indus într-o fază are expresiunea:

$$I_2 = \frac{U_{e2}}{\sqrt{R_2^2 + (2\pi sfL_{d21})^2}},$$

unde R_2 și L_{d21} sunt rezistența, respectiv inductivitatea de dispersiune a unei faze a indusului în raport cu inductorul. Puterea mecanică corespunzătoare P_{2m} este egală cu produsul puterii interioare: $P_i = U_{e2} I_2 \cos \varphi_2$ a mașinii, transmisă prin câmpul electromagnetic din întrefier, prin diferența dintre unitate și alunecare; $P_{2m} = (1-s) P_i$, iar o putere egală cu produsul puterii interioare prin alunecare se pierde în cele m faze ale indusului, prin efect Joule: $mR_2 I_2^2 = s P_i$. Cuplul M al mașinii cu pierderi negliabile în înfășurarea legată la rețea se obține deci din relațiile:

$$2\pi nM = 2\pi sn_0 M = P_{2m} = (1-s) P_i = \frac{1-s}{s} m R_2 I_2^2.$$

Folosind expresiunile mărimilor I_2 și U_{e2} și notând

$$M_M = \frac{m p N_s^2 \beta_s^2 \Phi^2}{4L_{d21}} = M_r,$$

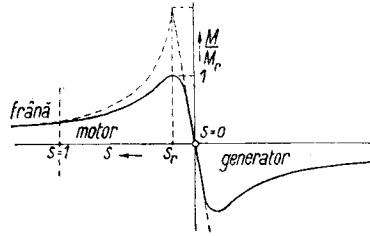
și cu

$$s_M = \frac{R_2}{2\pi f L_{d21}},$$

se obține următoarea relație între cuplu și alunecare:

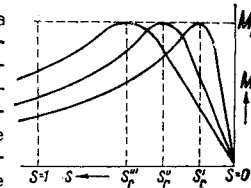
$$\frac{M}{M_M} = \frac{2}{\frac{s}{s_M} + \frac{s_M}{s}},$$

unde M este cuplul corespunzător alunecării s , M_M este cuplul maxim pe care-l poate dezvolta mașina, iar s_M este alunecarea corespunzătoare cuplului maxim, R_2 e rezistența unei faze a înfășurării induse, iar L_{d21} este inductivitatea ei de dispersiune. Mașina lucrează deci ca motor pentru alunecări $s_M > s > 1$, ca generator pentru $s < 0$, și ca frână, pentru $s > 1$ (v. fig.).



Curba cuplu-alunecare a mașinii asincrone polifazate.

Locul geometric al extremității vectorului curențului din înfășurarea legată la rețea, la valori variabile ale cuplului, este un cerc (v. și sub Diagrama cercului). Pentru a regla deci turația la M constant trebuie mărită rezistența din rotor, ceea ce implică pierderi suplimentare. Reglarea turației mașinilor asincrone mari se face deci prin varierea numărului de perechi de poli, prin legarea în

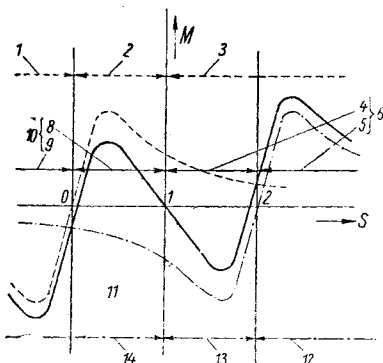


Variația curbei cuplu-alunecare a motorului asincron, când variază rezistența rotorică.

cascade a două mașini asincrone, sau cu ajutorul mașinilor cu colector, de excitație. Demararea mașinii ca motor se face, de asemenea, prin intercalarea de rezistențe în serie cu fazele rotorului. Demararea mașinilor mai mici se face folosind efectul pelicular, care e pronunțat dacă alunecarea e mare (v. Pelicular, efect \sim). Mașinile mici se pornesc prin legarea lor directă la rețea. —

Câmpul magnetic alternativ al unei mașini asincrone monofazate fiind suma a două câmpuri magnetice alternative rotitoare egale, cari se rotesc în sensuri contrare, comportarea acestei mașini este egală cu a unei mașini polifazate compuse din două rotoare pe același arbore și din două statoare, unul cu un câmp magnetic învârtitor direct, și celălalt cu un câmp magnetic învârtitor

invers. Mașinile asincrone monofazate nu au deci cuplu de pornire (v. fig.).



Curba cuplu-alunecare a mașinii asincrone monofazate.

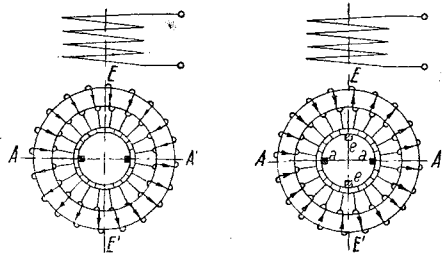
1) regimul de generator al mașinii 1; 2) regimul de motor al mașinii 1; 3) regimul de frână al mașinii 1; 4) și 8) motor; 5) și 9) generator; 6) mers spre stânga; 7) mașina 1; 10) mers spre dreapta; 11) mașina 2; 12), 13) și 14) regimurile de generator, motor și frână ale mașinii 2.

1. **Mașină asincronă de curent alternativ, cu colector** [коллекторная асинхронная машина переменного тока; machine asynchrone à courant alternatif à collecteur; asynchrone Wechselstrom-Wendermaschine; alternierend current asynchronous machine with commutator; kollektoros váltóáramu aszinkrongép]: Mașină electrică de curent alternativ al cărei rotor are o înfășurare de tip continuu, și colector. Mașinile de acest fel se împart în mașini monofazate, cari au în întrefier câmp magnetic alternativ (sau uneori învârtitor) și în mașini polifazate, cari au în întrefier câmp magnetic învârtitor. Se construiesc ca mașini cu poli înecați, afară de anumite mașini monofazate tip serie, cari au poli ieșiți. —

Din punctul de vedere al scopurilor în cari se folosesc, mașinile cu colector se împart în motoare cu colector și în mașini de excitație.

2. **~ asincronă cu colector, monofazată** [однофазная коллекторная машина; machine asynchrone monophasée à collecteur; asynchrone einphasige Wendermaschine; one-phased asynchronous machine with commutator; kollektoros egyfázisú aszinkrongép]: Mașină electrică cu colector, care are înfășurare monofazată atât în stator, cât și în rotor. Excitația mașinii se găsește fie în stator, fie în rotor (la anumite mașini cu repulsie). Toate mașinile au înfășurare de compensație, pentru a avea un factor de putere destul de mare. Mașinile a căror turație nu se reglează prin decalarea periiilor pe colector au și înfășurare și poli de comutație. În circuitul rotoric al unei garnituri de perii se induce, în general, o tensiune de pulsație proporțională cu numărul de fire $N > a$ în serie pe calea de înfășurare (N fiind numărul de conducte ale rotorului și $2a$ numărul căilor de înfășurare), cu frecvența rețelei ($f = p n_0$, unde p e numărul de perechi de poli) și cu fluxul magnetic polar ma-

xim Φ ; această tensiune este defazată cu un sfert de perioadă în urma fluxului magnetic de excitație, și este aproximativ proporțională cu cossi-



Culegerea tensiunii electromotoare la rotație a unei mașini motoare la rotație a unei mașini cu colector monofazate, cu mașini cu colector monopereii în axa AA' , defazată cu unghiul electric de 90° față de axa EE' a excitației.

nusul unghiului electric α dintre axa polilor și axa periiilor. Expresiunea complexă a acestei tensiuni e deci:

$$\bar{U}_p = j \frac{1}{\sqrt{2}} \frac{p}{a} N n_0 \bar{\Phi} \cos \alpha.$$

În același circuit se induce și o tensiune electromotoare de rotație, ca și la mașinile de curent continuu (v.), proporțională cu numărul de spire în serie pe o cale de înfășurare, cu turația n a rotorului, cu numărul de perechi de poli și cu fluxul magnetic inductor; această tensiune este în fază cu fluxul inductor și aproximativ proporțională cu sinusul unghiului electric α dintre axa periiilor și axa polilor. Expresiunea complexă a acestei tensiuni e deci:

$$\bar{U}_r = \frac{1}{\sqrt{2}} \frac{p}{a} N n \bar{\Phi} \sin \alpha.$$

Cuplul acestor mașini corespunde puterii date de tensiunea electromotoare de rotație și de curentul rotoric; el este maxim când unghiul electric dintre axa periiilor și axa fluxului de excitație este de 90° :

$$M = \frac{P_i}{2\pi n_0} = \frac{U_r I_2}{2\pi n_0} \cos \psi = \frac{1}{2\sqrt{2}} \frac{p}{a} N n \Phi I_2 \sin \alpha \cos \psi.$$

În spirele în comutație ale mașinilor cu colector, monofazate, se induce, afară de tensiunea de inducție proprie, care intervine și în mașinile de curent continuu, o tensiune de pulsație independentă de turație, care înrăutățește condițiile comutației acestor mașini.

Mașinile cu colector, monofazate, se împart în mașini serie, mașini cu repulsie și mașini în derivație. Ele se folosesc ca motoare (v. sub Motor electric).

3. **~ asincronă cu colector, polifazată** [многофазная коллекторная машина; machine asynchrone polyphasée à collecteur; asynchrone mehrphasige Wendermaschine; polyphased asynchronous machine with commutator; kollektoros több-

fázisú aszinkrongép]: Mașină electrică polifazăată, care are un rotor cu înfășurare tip curent continuu, și colector, cu câte trei perii de perechea de poli a câmpului ei magnetic învârtitor. Axa magnetică a câmpului magnetic al rotorului acestor mașini trece prin fiecare perie în momentul în care curentul prin acea perie este maxim. Prin rotirea periiilor pe colector, se produce o defazare între tensiunea electromotoare din stator și din rotor, din cauza inducției prin câmpul magnetic învârtitor. Tensiunile electromotoare induse în fazele acestei mașini au aceeași expresiune ca pentru mașina asincronă de inducție (v.). Cuplul maxim al acestor mașini se produce când unghiul electric dintre axa fluxului magnetic și axa fluxației magnetice a rotorului este de 90° .

În spirele în comutație ale acestor mașini se induce, afară de tensiunea electromotoare de inducție proprie, și o tensiune dată de câmpul magnetic învârtitor, proporțională cu alunecarea (care are aceeași expresiune ca și la mașina asincronă de inducție). Mașinile cu colector polifazate se construiesc ca mașini cu excitație în serie și ca mașini cu excitație în derivație — și se folosesc ca motoare (v. sub Motor electric).

1. **Mașină asincronă cu colector, excitatoare** [коллекторная машина для возбуждения; machine asynchrone excitatrice à collecteur; asynchrone Erreger-Wendemaschine; asynchronous excitor machine with commutator; gerjesztő kollektoros aszinkrongép]: Mașină electrică cu colector, practic totdeauna trifazăată, folosită pentru a fi alimentată sub frecvența rețelei sau sub frecvența de alunecare a unei mașini asincrone de inducție (de ex. dela inelele ei colectoare), și folosită pentru ameliorarea factorului de putere sau pentru reglarea turației mașinii asincrone de inducție. Mașinile electrice cu colector, excitatoare, se împart în șase grupuri: mașini cu excitație proprie, mașini autoexcitate, mașini serie, mașini în derivație, convertizoare de frecvență (necompensate și compensate) și mașini Lydall-Scherbius. V. și o clasificare sub Compensator de fază.

2. ~ asincronă cu colector, trifazăată, cu excitație proprie [трёхфазная коллекторная машина с собственным возбуждением; machine asynchrone triphasée à excitation propre à collecteur; asynchrone eigenerrregte Drehstrom-Wender-Erregermaschine; commutator three-phased asynchronous machine with self-excitation; sajátgerjesztésű kollektoros háromfázisú aszinkrongép]: Mașină electrică alcătuită dintr'un rotor de curent continuu, cu colector și fără inele colectoare, și, eventual, dintr'un stator fără înfășurare — care se folosește drept circuit feromagnetic de închidere. Mașina este alimentată prin inelele colectoare ale mașinii asincrone de compensat, și dă prin circuitul acelor inele o tensiune electromotoare defazăată în urma curentului ei, dacă lucrează în subsincronism, și înaintea lui, dacă lucrează în suprasincronism. Tensiunea ei electromotoare se reglează prin variația turației. Sin. Compensator Leblanc.

3. ~ asincronă cu colector, trifazăată, cu autoexcitație [трёхфазная коллекторная машина с самовозбуждением; machine asynchrone triphasée à auto-excitation à collecteur; asynchrone selbsterregte Drehstrom-Wender-Erregermaschine; commutator three-phased asynchronous machine with self-excitation; öngerjesztésű kollektoros háromfázisú aszinkrongép]: Mașină cu colector al cărei stator are o înfășurare scurt-circuitată și alimentată prin colector dela inelele colectoare ale unei mașini asincrone de inducție. Tensiunea ei la colector se reglează prin varierea turației.

4. ~ asincronă cu colector, trifazăată, serie [трёхфазная коллекторная машина с последовательным соединением; machine asynchrone triphasée (excitée) en série à collecteur; asynchrone Drehstrom-Erreger-Wenderhauptschlufmaschine; three-phased series asynchronous machine with commutator; kollektoros háromfázisú szériás aszinkrongép]: Mașină electrică, trifazăată, care are înfășurarea rotorică în serie cu înfășurarea statorică și e excitată prin inelele colectoare ale unei mașini asincrone. Lucrează în suprasincronism; tensiunea ei la colector se reglează prin varierea fluxului magnetic, iar faza acestei tensiuni se reglează prin decalarea periiilor pe colector.

5. ~ asincronă cu colector, trifazăată, în derivație [трёхфазная коллекторная машина с параллельным соединением; machine asynchrone triphasée (excitée) en dérivation à collecteur; asynchrone Drehstrom-Erreger-Wendernebenschlufmaschine; three phased asynchronous shunt machine with commutator; kollektoros mellékáramkörű háromfázisú aszinkrongép]: Mașină electrică cu colector, care are o înfășurare rotorică în derivație cu înfășurarea statorică, ambele excitate prin inelele colectoare ale unei mașini asincrone de inducție. Tensiunea ei la colector se reglează prin reostate legate în serie în circuitul de excitație, sau prin varierea turației. Reglarea fazei acestei tensiuni se face printr'o legătură adecvată a înfășurării de excitație sau, la mașinile cari nu au compensație, prin decalarea periiilor pe colector.

6. ~ asincronă cu colector, trifazăată, convertizoare de frecvență [трёхфазная коллекторная машина для преобразования частоты; convertisseur asynchrone triphasée de fréquence à collecteur; asynchrone Drehstrom-Wender-Frequenzumformer; three-phased asynchronous frequency charger with commutator; fázisváltó kollektoros háromfázisú aszinkrongép]: Mașină electrică cu colector, care se deosebește de mașinile cu excitație proprie, prin faptul că înfășurarea ei rotorică este legată atât la colector, cât și la inelele colectoare; rotorul ei poate fi fără înfășurare (convertisor de frecvență necompensat) sau poate avea o înfășurare de compensație, ale cărei axe magnetice trec deci prin perie, când curentul care trece prin perie este maxim, fluxurile din stator și rotor fiind opuse (convertisor de frecvență compensat). Mașina este alimentată dela rețea, prin inelele ei colectoare, dacă este cuplată mecanic cu mașina asincronă pe care o

excită, sau la o frecvență aproape egală cu a rețelei, dacă este legată numai electric cu mașina asincronă. În ambele cazuri, convertisorul de frecvență dă la colector o tensiune electrică de frecvență de alunecare a mașinii asincrone de inducție excitate de el. Sin. Convertisor de frecvență.

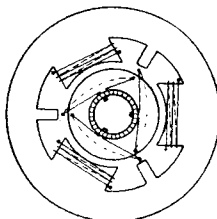
1. Mașină asincronă cu colector, Lydall-Scherbius [асинхронная машина с коллектором Лидалла-Шербиуса; machine asynchrone à collecteur L.-S.; asynchrone L.-S. Wendermaschine; asynchronous L.-S. commutator machine; L.-S. kollektoros aszinkrongép]: Mașină electrică cu colector, trifazată, al cărei stator are poli ieșiți în număr multiplu de trei, dispuși ca la mașina de curent continuu, dar cu o aceeași polaritate revenind numai din trei în trei poli, fiindcă excitațiile polilor statorici sunt alimentate în trifazat, separat pentru fiecare grup de trei poli. Indusul mașinii e de tipul de curent continuu, cu înfășurare nediametrală, fiecare bobină corespunzând unghiului electric de 120° . Fiecare grup de trei poli consecutivi are trei perii pe colector, la unghiurile electrice de 120° .

De obicei, mașina are și înfășurare de compensație practică în crestături, în tălpile polilor de excitație. Pentru ca această înfășurare să anuleze complet câmpul magnetic al indusului, trebuie ca fiecare pol să aibă curent dela cele trei perii consecutive ale grupurilor de câte trei poli. Acest lucru se realizează pentru că în crestăturile din talpa polului se găsesc așezate conducte ai căror curenți sunt defazați cu 60° între ei (prin faptul că curentul de perie care alimentează înfășurarea e egal cu diferența geometrică dintre curenții fazelor rotorice alăturate). În fiecare crestătură a înfășurării de compensație se găsesc mai multe conducte cari sunt parcurse separat de curenții dela perii. Din cauza polilor ieșiți, mașina se comportă ca o mașină cu colector, monofazată.

Pentru a se induce în rotorul mașinii tensiuni la perii cu o anumită frecvență (de exemplu cea de alunecare), trebuie să se alimenteze și statorul cu aceeași frecvență.

Tot câte două laturi de bobină cari comută se găsesc în aceeași crestătură, fiindcă bobinele sunt decalate între ele cu 120° (v. fig.); bobinele în comutație fiind numai în trei poziții, se pot practica în dreptul lor poli de comutație. De aceea mașina e superioară tuturor mașinilor excitatoare, prin comutația ei bună, și deci se poate construi pentru puteri mari pe pol. Polii de comutație trebuie să fie influențați de toți trei curenții dela perii. Fiecare pol de comutație are trei înfășurări: una alimentată de polul de excitație opus și două alimentate de perile celorlalte două faze.

Mașina se construiește, după scop, cu excitație independentă (rar), în serie, în derivație sau compusă.



Schema unei mașini Lydall-Scherbius, fără înfășurarea ei de compensație.

Reglarea tensiunii la perii se face prin reglarea curentului de excitație, care se obține variind o rezistență în circuitul în derivație, sau variind tensiunea de excitație. Reglarea fazei tensiunii la perii se obține prin varierea fazei tensiunii de excitație sau prin legarea adecvată a înfășurării de excitație în stea și apoi în triunghi.

2. Mașină electrică sincronă [синхронная электрическая машина; machine électrique synchrone; elektrische synchrone Maschine; electric synchronous machine; szinkron elektromos gép]: Mașină electrică de curent alternativ, în care tensiunile electromotoare alternative sunt induse numai prin mișcare relativă, între circuitele de excitație, excitate în curent continuu, și circuitele induse, polifazate sau monofazate; ea poate funcționa deci, la o frecvență f constantă a tensiunii, numai dacă rotorul ei are turație constantă (turația sincronă) n_0 , egală cu câtul frecvenței prin numărul p de perechi de poli: $n_0 = fp$.

Câmpul magnetic al înfășurării polifazate având turația n_0 , iar câmpul înfășurării polifazate putând fi descompus în două câmpuri învârtitoare cu această turație față de indus, turația dintre inductor și indus trebuie să fie n_0 , pentru a avea un câmp învârtitor cu aceeași turație.

Mașinile sincrone, cari pot fi polifazate sau monofazate, se împart în mașini eteropolare, la periferia întrefierului cărora alternează polii Nord cu polii Sud magnetici, și în mașini omopolare (cari se foloseau în trecut în radiotelegrafie), al căror rotor are, pe suprafața laterală, poli de aceeași polaritate, polii de polaritate contrară fiind reprezentați de bazele din capetele rotorului. Mașinile sincrone au de obicei excitația în rotor, acesta putând fi cu poli ieșiți sau, dacă turația e înaltă, cu poli înecați. Ele se folosesc mai ales ca generatoare de curent alternativ, dar și ca motoare (v. Motor electric sincron).

Tensiunea electromotoare efectivă U_e indusă într-o fază a unei mașini sincrone polifazate are, în funcțiune de fluxul magnetic fascicular polar maxim Φ , aceeași expresiune ca în cazul mașinii asincrone:

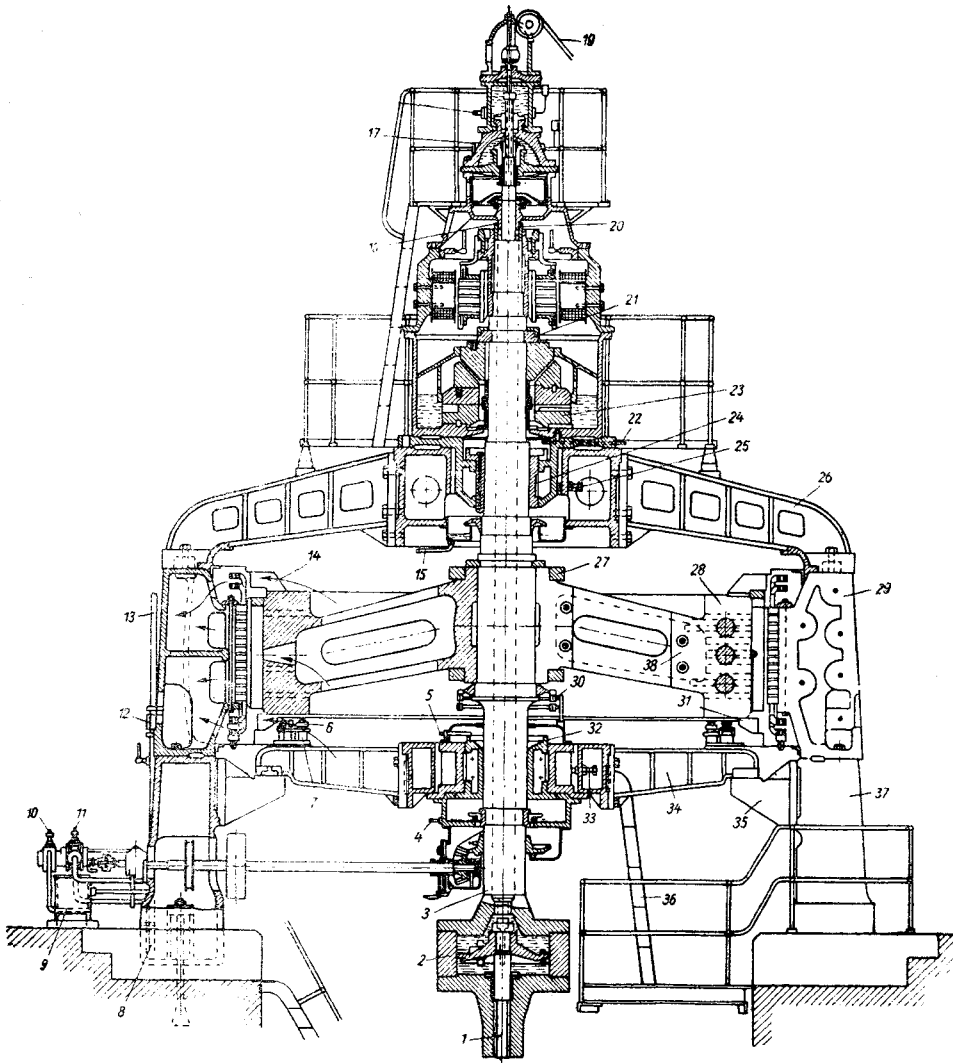
$$U_e = \frac{2\pi}{\sqrt{2}} f N_{s2} \beta_2 \Phi,$$

unde f e frecvența rețelei, N_{s2} e numărul de spire în serie pe fază și β_2 e factorul de înfășurare și de repartiție a câmpului magnetic în întrefier.

Curentul de excitație al mașinii sincrone fiind independent de sarcină, și reacțiunea magnetică a indusului ei crescând cu intensitatea curentului în sarcină, mașina sincronă nu funcționează la inducție în întrefier practic constantă, spre deosebire de mașina asincronă. De aceea, comportarea ei se urmărește cu ajutorul caracteristicii ei în gol, care se ridică în același fel ca la mașinile de curent continuu cu excitație independentă, și are o formă asemănătoare.

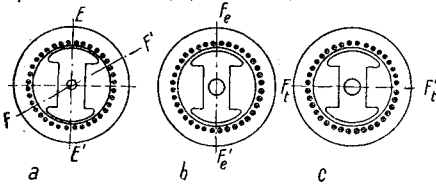
Reacțiunea magnetică a indusului se descompune (în special la mașinile cu poli ieșiți) în reacțiune longitudinală (partea din câmpul magnetic

Alternator sincron trifazat, vertical.



- 1) arborele turbinei; 2) servomotor; 3) arbore gol în interior; 4) scurgerea uleiului; 5) intrarea uleiului; 6) șuruburi de rezemare; 7) frâne; 8) spre serpentina de răcire; 9) rezervor de ulei pentru palierul de ghidare; 10) palier de ghidare; 11) crapodină; 12) indicator de curgere; 13) conducte de ulei pentru palierul de ghidare și crapodină; 14) ventilatoare; 15) scurgere pentru ulei; 16) filet pentru ridicarea inductorului; 17) conductă de ulei pentru coborârea pistonului dela servomotor; 18) conductă de aducere a uleiului pentru ridicarea pistonului dela servomotor; 19) cablu spre regulatorul turbinei; 20) filet pentru desfăcerea indusului excitatoarei; 21) inel din două părți; 22) aducție de ulei; 23) crapodină; 24) palierul de ghidare superior; 25) reglarea palierului; 26) steaua-suport superioară; 27) inele de freta; 28) rost despărțitor; 29) carcasă; 30) inele colectoare; 31) inel de frânare; 32) palierul de ghidare inferior; 33) reglajul palierului; 34) steaua-suport inferioară; 35) consolă demontabilă, pentru ridicarea turbinei; 36) racorduri la inelele colectoare; 37) picioare; 38) inductor.

al indusului, care are aceleași axe spațiale ca și câmpul inductorului) și în reacțiune transversală



Descomponerea reacțiunii indusului mașinii sincrone (a) în reacțiune longitudinală (b) și transversală (c). EE') axa fluxajiei de excitație; FF') axa fluxajiei de reacțiune a indusului; $F_e F_e'$) axa componenteii longitudinale a fluxajiei indusului; $F_t F_t'$) axa componenteii transversale a fluxajiei indusului.

(partea din câmpul magnetic al indusului, care are axele decalate în spațiu cu 90° electrice față de axele omoloage ale câmpului inductorului). Reacțiunea transversală e produsă de componenta $I \cos \psi$ a curentului, care e în fază cu tensiunea electromotoare indusă U_e , iar cea longitudinală e produsă de componenta $I \sin \psi$ a lui, în cuadratură cu această tensiune, și e antagonistă dacă acest defazaj ψ e în urma tensiunii electromotoare (inductiv), și auxiliară, dacă acest defazaj e înaintea ei (capacitiv).

Puterea interioară P_i a mașinii cu m faze se obține ca putere transmisă indusului prin inducție electromagnetică

$$P_i = m U_e I \cos \psi,$$

unde I e curentul efectiv din indus, iar ψ e defazajul lui interior (adică față de tensiunea electromotoare U_e). Cuplul M al mașinii se obține, în aproximație practic suficientă, împărțind puterea interioară cu viteza unghiulară sincronă $\Omega_0 = 2\pi n_0$:

$$M = \frac{m}{2\pi n_0} U_e I \cos \psi.$$

Dacă R_2 e rezistența indusului, practic neglijabilă față de reactanța lui de dispersiune $2\pi f L_{d21}$, unde f e frecvența, L_{d21} e inductivitatea lui de dispersiune față de inductor, curentul instantaneu i din indus se stabilește prin $R_2 i + L_{d21} \frac{di}{dt} = u_h - u_e$, sub acțiunea diferenței dintre tensiunea la bornele mașinii u_h și tensiunea ei electromotoare u_e :

$$R_2 i + L_{d21} \frac{di}{dt} = u_h - u_e.$$

Dacă φ e deci defazajul dintre U_b și I și R_2 e neglijabil față de $2\pi f L_{d21}$, rezultă că U_e și U_b au componente active egale față de I ($U_b \cos \varphi = U_e \cos \psi$), și că diferența dintre componentele lor reactive față de I e egală cu $\omega L_{d21} I$ ($\omega L_{d21} I = U_b \sin \varphi - U_e \sin \psi$), adică, dacă $\psi = \varphi - \psi$ e defazajul dintre U_b și U_e :

$\omega L_{d21} I \cos \psi = (U_b \sin \varphi - U_e \sin \psi) \cos \psi = U_b \sin \varphi \cos \psi - U_e \sin \psi \cos \psi = U_b \sin \varphi$

și expresiunea cuplului mașinii devine

$$M = \frac{mp}{2\pi f} \cdot \frac{U_e U_b}{2\pi f L_{d21}} \sin \varphi.$$

Cuplul depinde deci numai de valorile efective ale tensiunilor la borne și electromotoare, de reactanța de dispersiune a indusului, de numărul de faze, de frecvență și de sinusul unghiului de defazaj φ , dintre tensiunea la borne și tensiunea electromotoare, numit unghi de stabilitate. Pentru unghiuri de stabilitate mici, cuplul are caracterul unui moment elastic, al cărui coeficient de elasticitate sau „moment sincronizant” este:

$$M_s = \frac{\partial M}{\partial \varphi} = \frac{mp}{2\pi f} \frac{U_e U_b}{2\pi f L_{d21}} \cos \varphi.$$

Faza tensiunii la borne e ținută de rețea, dacă mașina sincronă e legată la o rețea de putere mare față de a mașinii, iar faza tensiunii electromotoare e dată de poziția rotorului mașinii față de câmpul magnetic static. Dacă un generator sincron e legat deci la o rețea care e alimentată și de alte generatoare, și-i variază sarcina sau cuplul motor, variază temporar turația lui, și deci și unghiul de stabilitate, iar cuplul tinde să frâneze rotorul, dacă acesta se accelerează, și să-l accelereze, dacă acesta rămâne în urmă, asigurând astfel menținerea turației sincrone, adică mersul în paralel stabil. El poate da însă, în condițiuni desavantajoase, și pendulări periculoase în jurul turației sincrone, cauzând astfel ieșirea generatorului din sincronism și deci declanșarea disjonctoarelor cari îl leagă la rețea.

Caracteristica exterioară a generatorului sincron, care dă relația dintre tensiunea lui efectivă la borne și curentul efectiv debitat la defazaj constant și excitație constantă (adică la U_e constant), se obține din cele două relații dintre componentele active și reactive ale tensiunilor la borne și electromotoare:

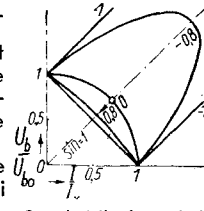
$$U_e^2 = U_b^2 \cos^2 \varphi + U_e^2 \sin^2 \varphi = U_b^2 \cos^2 \varphi + (U_b \sin \varphi - \omega L_{d21} I)^2 = U_b^2 + \omega^2 L_{d21}^2 I^2 - 2\omega L_{d21} I U_b \sin \varphi,$$

de unde rezultă ecuația caracteristicii exterioare, dacă se notează cu $U_{b0} = U_e$ tensiunea la borne în vid, și cu $I_{sc} = U_e / (\omega L_{d21})$ curentul în scurt-circuit:

$$\left(\frac{U_b}{U_{b0}}\right)^2 + \left(\frac{I}{I_{sc}}\right)^2 - 2 \frac{I}{I_{sc}} \frac{U_b}{U_{b0}} \sin \varphi = 1.$$

Deci, pentru $\varphi = 0$, caracteristicile exterioare sunt cercuri; pentru $\varphi \pm \frac{\pi}{2}$, caracteristicile exterioare sunt drepte, iar pentru celelalte valori ale lui φ , caracteristicile exterioare sunt elipse (v. fig.).

Ele arată că, la excitație constantă, defazaj constant și curent debitat crescător (sarcină crescătoare), tensiunea la borne scade la sarcină ohmică și inductivă, și crește la început, pentru a scădea apoi ușor, la sarcină capacivă. Caracteristicile sunt în parte asemănătoare cu ale mașinilor de curent continuu în derivație și compound.



Caracteristicile exterioare ale generatorilor sincrone.

1. **Mașină electrică de influență** [электродвигательная машина; machine électrique à influence; elektrische Influenzmaschine; electric influence machine; elektromos influenza-gép]: Mașină electrică bazată pe fenomenul de influență electrostatică.

2. **Mașină eoliană** [эолийская машина; machine éolienne; äolische Maschine; Aeolian engine; szélerőgép]: Mașină de forță în care intervine energia eoliană, fie la intrarea, fie la ieșirea din mașină. Aceste mașini pot fi:

3. ~ eoliană generatoare [эолийский генератор; génératrice éolienne; äolischer Generator; Aeolian generator; szélerő generátor-gép]: Mașină de forță, generatoare, care transformă energia mecanică a unor corpuri solide în mișcare, în energie eoliană. Astfel de mașini sunt ventilatoarele (v.) și suflantele (v.).

4. ~ eoliană motoare. V. Eolian, motor ~.

5. **Mașină hidraulică** [гидравлическая машина; machine hydraulique; hydraulische Maschine; hydraulic engine; vízerőgép, vízgép]: Mașină de forță în care intervine energia hidraulică, fie la intrarea, fie la ieșirea din mașină. Aceste mașini pot fi:

6. ~ hidraulică generatoare [гидравлическая генераторная машина; génératrice hydraulique; hydraulischer Generator; hydraulic generator; vízerő generátor-gép]: Mașină de forță, generatoare, care transformă energia mecanică a unor corpuri solide în mișcare, în energie hidraulică. Astfel de mașini sunt pompele cu mișcare alternativă sau cele cu mișcare de rotație. V. sub Pompă.

7. ~ hidraulică motoare. V. Motor hidraulic.

8. **Mașină pneumatică** [пневматическая машина; machine pneumatique; Preßluftmaschine; pneumatic machine, compressed air machine; pneumatikus gép, süriőgép]: Mașină de forță, în care intervine energia elastică a unui gaz, fie la intrarea, fie la ieșirea din mașină. Aceste mașini pot fi:

9. ~ pneumatică generatoare [пневматическая генераторная машина; génératrice pneumatique; pneumatischer Generator; pneumatic generator; süriő generátor-gép]: Mașină de forță, generatoare, care transformă energia mecanică a unor corpuri solide în mișcare, în energie pneumatică. Astfel de mașini sunt compresoarele cu mișcare alternativă sau cele cu mișcare de rotație. V. sub Compresor.

10. ~ pneumatică motoare. V. Motor pneumatic.

11. **Mașină termică** [термическая машина; machine thermique; thermische Maschine; thermal engine; hőerőgép, hőgép]: Mașină de forță, în care se produc transformări ale energiei inferioare a unui agent termic. Aceste mașini pot fi:

12. ~ termică generatoare [термическая генераторная машина; génératrice thermique; thermischer Generator; thermal generator; hőerő generátor-gép]: Mașină de forță, generatoare, care transformă energia mecanică a unor corpuri solide în mișcare, prin absorbție de căldură dela

un agent frigorifer sau prin cedare de căldură unui agent calorifer, în energie internă a unui agent frigorigen, respectiv calorigen. Generatoarele termice, cu rotor sau cu piston, pot fi: producătoare de frig, cum este mașina frigorigenă (v. sub Frigorigenă, instalație ~), sau producătoare de căldură, cum e pompa de căldură (v.).

13. ~ termică motoare. V. Motor termic.

14. **Mașină de lucru** [рабочая машина; machine de travail; Arbeitsmaschine; work machine; munkálógép, munkagép]. Tehn.: Mașină care cedează energie prin efectuare de lucru mecanic folosit direct pentru prelucrarea sau deplasarea materialelor. În general, mașinile de lucru cuprind elemente de înmagazinare (de ex. volanul, condensatorul), elemente de transmitere (de ex. arborile), elemente de transformare (de ex. transformatorul), și elemente de întrerupere (de ex. dispozitive de comandă, clapă). (V. planșa). — Mașinile de lucru pot fi antrenate de forța musculară sau de mașini de forță (motoare); ele pot fi echipate cu mașini auxiliare, cari sunt fie mașini de lucru, fie mașini de forță. —

După funcțiunile pe cari le îndeplinesc, mașinile de lucru se împart în mașini de transport și în mașini de prelucrare.

15. **Mașină de transport** [машина для транспорта; machine à transport; Transportmaschine; transport machine; szállítóгép]: Mașină de lucru care efectuează deplasarea materialelor. Mașinile se deosebesc după starea de agregare a materialelor pe cari le transportă. Mașinile pentru transportul materialelor solide se împart cum urmează: mașini cu deplasare pe o direcție aproape orizontală (cari pot fi vehicule terestre, navale sau aeriene, transportoare, etc.), și mașini cu deplasare între două plane orizontale (cari pot fi mașini de ridicat, ascensoare, elevatoare, transportoare, etc.). Mașinile de transport și de ridicat pentru lichide pot fi transportoare cu cupe, etc.







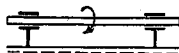
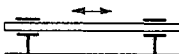






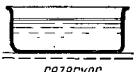


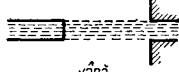
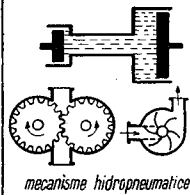


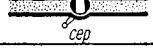


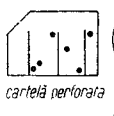

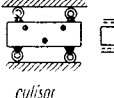





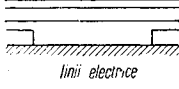


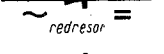
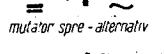
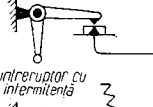

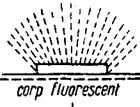
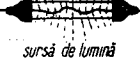
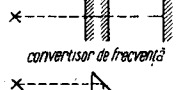



O parte dintre aceste sisteme tehnice sunt mașini numai în sensul pe care-l are acest termen în Mecanică (v. Mașină 1).

16. **Mașină de prelucrare** [обрабатывающая машина; machine à travailler; Bearbeitungsmaschine; working machine; megmunkálógép]. Tehn.: Mașină de lucru al cărei lucru mecanic efectuat e folosit pentru prelucrarea materialelor prin operațiuni mecanice: de uzinare, de mărunțire, separare, agregare, asamblare, speciale și combinate. —

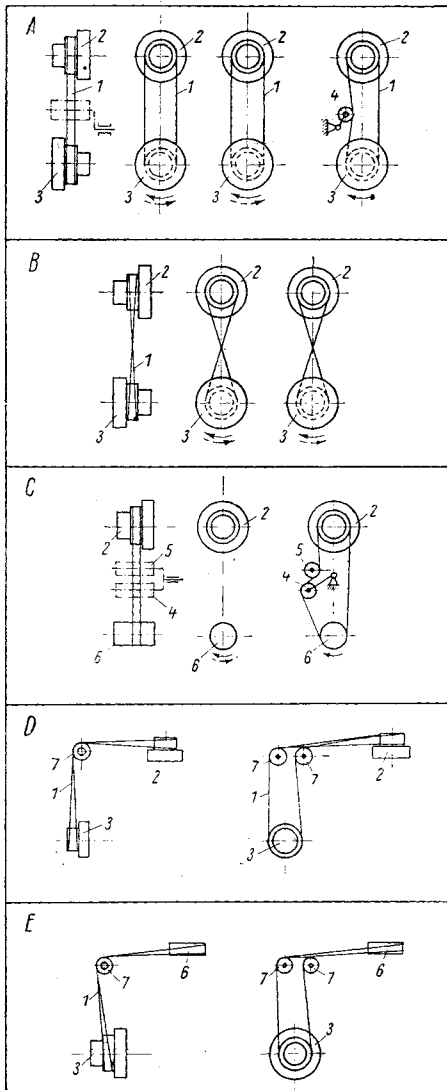
Mașina de prelucrare are batuu sau carcasă (uneori, numai cadru), mecanism de antrenare, mecanism organic, ghidaje exterioare (cari nu sunt cuprinse între mecanisme), dispozitive auxiliare, dispozitive de comandă (v. fig., p. 665) și eventuale instalații anexe. —

După operațiunile pe cari le efectuează, mașinile de prelucrare se clasifică în: mașini-unelte, cari pot prelucra prin deformare plastică, prin așchiere sau prin forfecare; mașini de mărunțit, cari pot prelucra prin tăiere (abatere, debitare, despicare, detașare, retezare, etc.) sau prin fărâmare

Elementele funcționale ale mașinilor de lucru.

Domeniul	Elemente de inmagazinare	Elemente de transmitere	Elemente de transformare	Elemente de întrerupere
<i>mecanica solidelor (energie)</i>	 resort  sarcină  giroscop  volan  pendul  resort spiral	 arbore transmisitor  tijă transmisitoare	<i>mecanism cu frecare</i>  <i>mecanism cu angrenaj</i>  <i>lanț cinematic</i>  <i>transmisiune prin curea</i> 	  axial, radial, tangențial
<i>hidraulică și aerodinamică</i>	 rezervor  tambon de aer	 conductă  vână	 mecanisme hidropneumatice	 clapă  supapă  cep
<i>mecanica solidelor (materiale)</i>	 depozit  magazie	transportoare		dispozitive de reținere și sortare
<i>comanda mecanică</i>	 cartelă perforată  disc de gramofon  culișor  film	transportoare		dispozitive de înzăvorăre și comandă prin întreruptoare de obicei cu energie auxiliară (prin rebus și amplificatoare)
<i>electromagnetism</i>	 acumulator  condensator  magnet  bobină	 linii electrice  conductă electronică	 transformator  redresor  mutator spre - alternativ	 întrerupător cu intermitență  întrerupător cu variație continuă
<i>optică</i>	 corp fluorescent  sursă de lumină	— rază de lumină	 convertisor de frecvență  convertisor cu deplasare paralelă	 disc cu fanțe  obturator iris

(concasare, granulare, măcinare, etc.); mașini de separare (prin cernere, triere, desprăfuire, spălare, uscare, etc.); mașini de agregare (prin lipire, sudare, concreționare, metalizare, brichetare, etc.);



Mecanisme de antrenare prin curea de transmisie.

- A) sistem cu curea dreaptă; B) sistem cu curea încrucișată; C) sistem cu roată înfășurătoare; D) și E) sisteme cu curea semiîncrucișată; 1) curea; 2) conul etajat al arborelui motor; 3) conul etajat al mașinii; 4) întinzător; 5) roată înfășurătoare; 6) roată de curea (șaiță); 7) roată de conducere.

mașini de asamblare (prin nituire, fălțuire, coasere, impletire, etc.); mașini combinate (prin asocierea mai multor operațiuni de prelucrare); mașini pentru operațiuni speciale. Caracteristicile mașinilor de

prelucrare sunt: tipul (felul construcției), greutatea și ancombramentul; domeniul de folosire (de ex. strung de filetat, mașină de grosime); dimensiunile maxime de prelucrare (de ex. dimensiunile maxime ale piesei sau ale materialului care poate fi prelucrat la mașină); puterea nominală necesară antrenării; vitezele de lucru; capacitatea de lucru (debitul orar corespunzător puterii de antrenare nominale); gradul de precizie nominal (corespunzător toleranțelor de prelucrare admise); durata de folosință cu gradul de precizie nominal.

Energia absorbită de mașinile de prelucrare poate fi cedată de un motor, sau prin forță musculară. La sistemul de antrenare prin forță musculară se folosesc, de obicei, organe de servire (ca manivela, etc.). Sistemul de antrenare cu motor poate fi: cu motor separat, când mașina este antrenată direct sau indirect de un motor electric, termic, hidraulic, etc., construit ca unitate independentă de ea; cu motor încorporat, inclus în mașina de lucru; cu motor-organ, când agentul motor realizează transformarea de energie chiar în corpul mașinii, unde un organ constituie cilindrul (de ex. antrenare cu abur, pneumatică, hidraulică, etc.). Antrenarea și comanda se pot efectua: individual, când pentru antrenarea mașinii se folosește un singur motor; multiplu, când pentru antrenarea și comanda unei singure mașini se folosesc mai multe motoare; colectiv, când pentru mai multe mașini se folosește un singur motor de antrenare; pe linie automată, când antrenarea unui grup de mașini care execută operațiuni succesive, legate între ele, se efectuează prin unul sau prin mai multe motoare comandate central și automat, (v. fig., p. 665). —

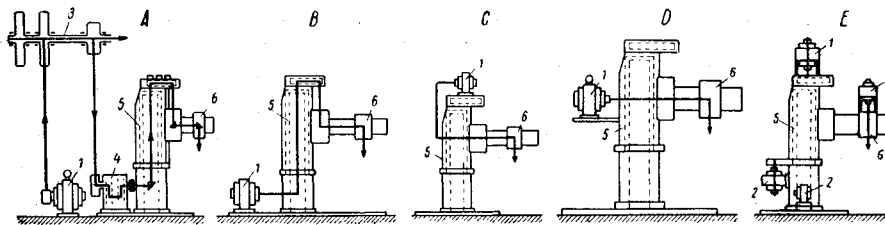
După rolul pe care-l au în efectuarea prelucrării, mașinile de prelucrare se împart în două grupuri:

1. **Mașină de prelucrare, principală** [машина для основной обработки; machine principale à travailler; Hauptbearbeitungsmaschine; principal working machine; főmegmunkálógép]: Mașină care efectuează o operațiune principală de prelucrare; de exemplu: strung, ferestrău mecanic, trior, etc.

2. **~ de prelucrare, auxiliară** [вспомогательная обрабатывающая машина; machine auxiliaire à travailler; Hilfsbearbeitungsmaschine; auxiliary working machine; segéd megmunkálógép]: Mașină care efectuează o prelucrare mecanică pentru asigurarea bunei funcționări a mașinii de prelucrare principală. De exemplu, mașina de ceaprazuit pentru gafer, polisorul pentru ascuțit cuțitele mașinilor-unelte principale, mașina de ascuțit ace de cardă, etc. —

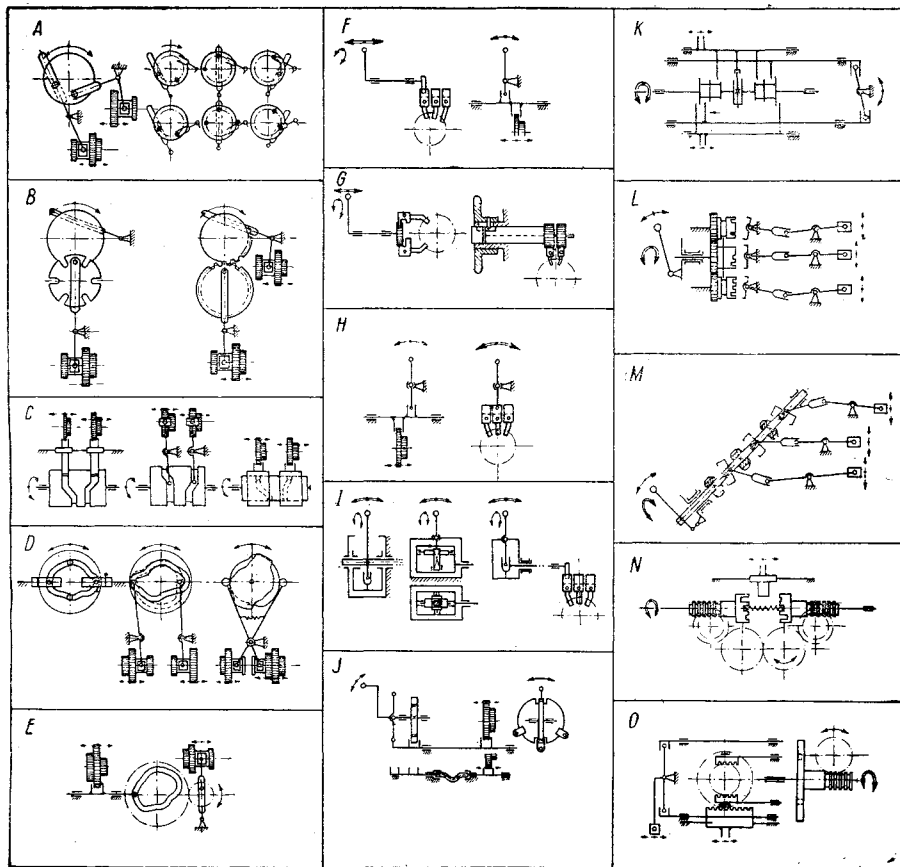
După varietatea posibilităților de folosire, mașinile de prelucrare se împart în patru grupuri:

3. **Mașină de prelucrare, convertibilă** [превращающаяся обрабатывающая машина; machine convertible à travailler; umbaubare Bearbeitungsmaschine; convertible working ma-



Sisteme de antrenare prin motor electric, pentru mașini de prelucrare a metalelor.

A) antrenare colectivă; B), C) și D) antrenare individuală; E) antrenare multiplă; 1) motor principal (pentru mișcarea de lucru); 2) motor secundar (de ex. pentru mișcarea de înaintare, pentru pompa de răcire); 3) arbore de transmisie; 4) variator; 5) mașină de lucru; 6) port-unealtă.



Dispozitive de comandă indirectă, prin centralizare.

A) dispozitiv cu culise, cu un arbore de comutare; B) dispozitiv cu culise, cu doi arbori de comutare; C) dispozitiv cu came spațiale și cu pârghii sau glisiere; D) dispozitiv cu came plane și cu pârghii; E) dispozitiv cu camă plană și culisă; F) dispozitiv cu pârghie și cu furci; G) dispozitiv cu ghiare; H) dispozitiv cu pârghie articulată și cu furci; I) dispozitiv cu pârghie și cu tijă intermediară; J) dispozitiv cu disc de blocare și cu pârghii pentru comandă directă, sau cu cabluri flexibile pentru telecomandă; K) dispozitiv cu selector, cu discuri și glisiere; L) dispozitiv cu discuri canelate și cu balansiere; M) dispozitiv selector, cu balansiere; N) dispozitiv selector, cu discuri canelate; O) dispozitiv selector, cu discuri și cremalieră.

chine; különleges felszerelésű gép, aggregatum szerszámgép]: Mașină de prelucrare construită spre a putea fi echipată cu dispozitive cari permit să fie folosită pentru mai multe feluri de prelucrări, și anume: prelucrări multiple, prelucrări diferite sau prelucrări perfecționate. — Mașinile cu echipament de prelucrări multiple sunt mașinile simple cărora li se pot adapta anumite dispozitive amovibile, cu ajutorul cărora efectuează operațiuni multiple. De exemplu, mașina de rabotat, simplă, cu un dispozitiv cu două cuțite, poate efectua operațiuni de rindelare dublă; mașina de găurit, cu burghiu, simplă, cu un cap cu angrenaje montat pe arborele principal, poate efectua operațiunea de găurire multiplă (simultan cu mai multe burghie). — Mașinile convertibile cu echipament de prelucrări diferite sunt cele cărora li se pot adapta anumite dispozitive amovibile, cu ajutorul cărora efectuează alte operațiuni decât cele pe cari le efectuează în mod obișnuit. Exemple: strungul paralel, cu dispozitiv de rectificare; strungul paralel, cu dispozitiv de lapping; mașina de frezat, cu dispozitiv de tăiat filet prin frezare. — Mașini convertibile cu echipament de lucrări perfecționate sunt acelea cărora li se pot adapta anumite dispozitive amovibile, cu ajutorul cărora efectuează operațiunile pentru cari au fost construite, dar cu o productivitate sporită. Exemplu: strungul paralel, cu dispozitiv de copiat electric.

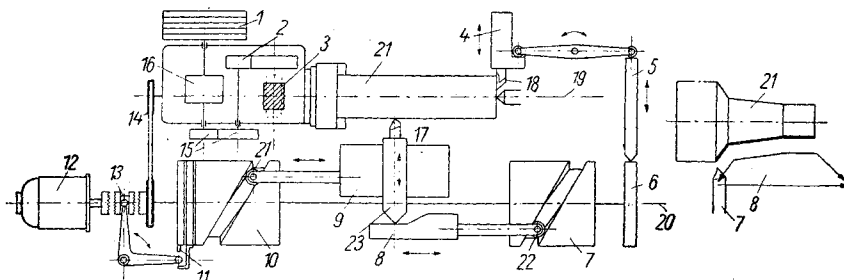
1. **Mașină de prelucrare, simplă** [машинна для простой обработки; machine simple à travailler; einfache Bearbeitungsmaschine; simple working machine; normálgép]: Mașină de prelucrare, construită pentru a putea fi folosită, în general, pentru un singur fel de operațiune. Exemple: mașina de găurit, cu burghiu; mașina de întins pielea, etc.

maschine; specialised working machine; különleges gép, speciális gép]: Mașină de prelucrare, simplă, care poate fi folosită pentru o singură gamă a unei mărimi caracteristice prelucrării. Aceste mașini sunt mașini de mare productivitate. Exemplu: mașina de tăiat dinți de roți de angrenaje.

3. ~ de prelucrare, universală [универсальная обрабатывающая машина; machine universelle à travailler; Universalbearbeitungsmaschine; universal working machine; univerzális gép, egyetemes gép]: 1. Mașină de prelucrare care, echipată cu diferite unelte, poate efectua simultan sau succesiv mai multe feluri de prelucrări. De obicei, mașinile universale sunt mașini semiautomate, rezultate din montarea pe același batiu a uneltelor specifice diverselor prelucrări. În acest scop se folosesc în comun batiul, mecanismul de antrenare, o parte din mecanismele organice și, uneori, și cele de ghidare, de comandă, etc. Mașina permite efectuarea unei game variate de operațiuni, dar în general cu productivitate mică. Exemple: mașina de îndreptat și rindelat la grosime (mașină de prelucrare a lemnului), strungul universal, etc. — 2. Sin. Mașină de prelucrare, convertibilă (v.). —

După modul de deservire, mașinile de prelucrare se împart în trei grupuri: mașini deservite manual, mașini semiautomate și mașini automate.

4. **Mașină automată** [автоматическая машина; machine automatique; automatische Maschine; automatic machine; automatikus gép]: Mașină de lucru care efectuează diferite operațiuni, dela introducerea materialului de prelucrat până la scoaterea acestuia sub formă de produs finit, fără intervenția operatorului în deservirea ei. Acțiunea operatorului se reduce la pornirea, reglarea, supravegherea și oprirea mașinii.



Mașină automată.

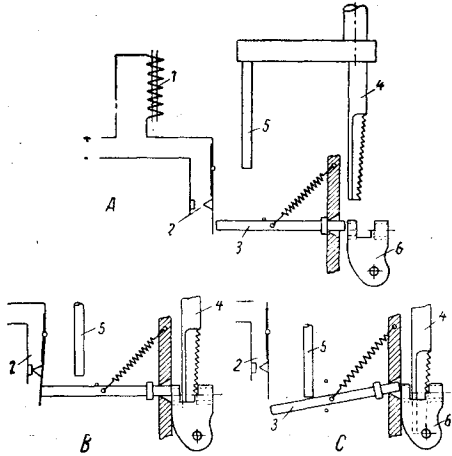
1) roată de curea; 2) angrenaj; 3) șurub melc-roată elicoidală; 4) cărucior transversal; 5) tacheț; 6) camă; 7) camă cu canelură elicoidală, pentru șablon; 8) șablon; 9) cărucior longitudinal; 10) camă cu canelură elicoidală, pentru unealtă; 11) coroană cu tacheț, care provoacă ambrierea manșonului cu ghiare (13), legând: fie arborele (20) — manșonul (13) — transmisia (14), fie arborele (20) — manșonul (13) — servomotorul (12); 12) servomotor pentru readus unealtă (17) în poziția inițială; 13) manșon de cuplare cu ghiare; 14) transmisie care leagă arborele principal (19) cu arborele cu came (20); 15) angrenaj cu roți amovibile; 16) ambreiaj cu discuri; 17) cuțit pentru strunjire longitudinală; 18) cuțit pentru strunjire laterală; 19) arbore principal; 20) arbore cu came; 21) piesă de strunjit; 22) rolă; 23) cărucior transversal.

2. ~ de prelucrare, specializată [машинна для специальных обработок; machine spécialisée à travailler; spezialisierte Bearbeitungsmaschine]

Între mecanismul de antrenare și mecanismul organic al unei mașini automate acționează un sistem tehnic director, care realizează automati-

zarea mașinii, printr'o acțiune simplă, combinată sau de reglare. Sistemul director de automatizare (v.) este constituit din elemente rigide, flexibile, fluide, sau combinate.

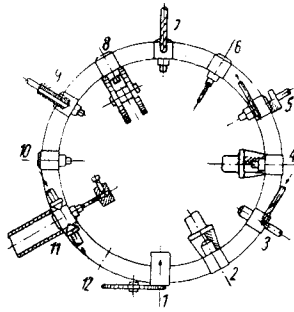
Sistemul director poate avea un singur arbore (în care caz se realizează accelerarea operațiu-



Automatizarea operațiunii de broșare la presă.

A) pregătirea piesei în poziția de lucru; B) începutul operațiunii de broșare; C) comanda mișcării de retragere a broșei; 1) electromagnet de comandă a mișcării prese; 2) contactor; 3) tijă de deconectare; 4) broșă; 5) tijă de deconectare la terminarea operațiunii; 6) piesă.

nilor față de mașina cu deservire manuală) sau mai mulți arbori cu motoare individuale (în care caz mașina execută operațiuni diferite, simultan



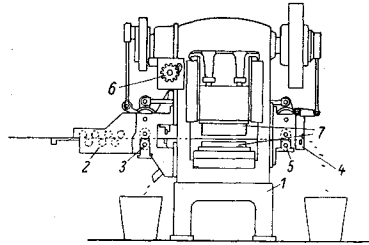
Mașină-unealtă automată, cu douăsprezece posturi de lucru, pe disc rotitor.

1) avans și detașare; 2) strunjire de degroșare; 3) găurire cu burghiu de centre și cu burghiu transversal; 4) strunjire de finisare și feșirea muchiilor; 5) strunjirea fațetei și a doua găurire transversală; 6) găurire longitudinală; 7) găurire pentru filetare; 8) frezarea a două fețe laterale; 9) filetare; 10) post nefolosit; 11) feșirea și scoaterea piesei; 12) post nefolosit.

sau succesiv), (v. fig.). Sistemul director e antrenat, fie dela arborele principal al mecanismului or-

ganic al mașinii (de ex. arborele principal acționează; printr'un angrenaj de roți dințate, sistemul director constituit dintr'un arbore cu came și tacheții de comandă), (v. fig., p. 666), fie independent (de ex. un motor electric acționează un arbore cu came, care comandă, prin deschiderea și închiderea supapelor, distribuția lichidului la o presă hidraulică).

La mașinile înzestrate cu dispozitiv de control, sistemul director, care este un regulator, controlează execuția și abaterile eventuale (în dimensiuni sau calitate), cari sunt corectate automat. Totodată, dispozitivul de control reglează cuplul motor de antrenare (după sarcina corespunzătoare fiecărei operațiuni) și întrerupe execuția



Presă de ștanțat automată, cu dispozitiv de detașare a materialului din bandă și de evacuare a deșeurilor.

1) batiu; 2) dispozitiv de îndreptat materialul; 3) avans automat; 4) dispozitiv de decupare a benzii în bucăți; 5) dispozitiv de eliminare a deșeurilor; 6) mecanism de comandă a dispozitivului (4); 7) matriță și poanson de ștanțat.

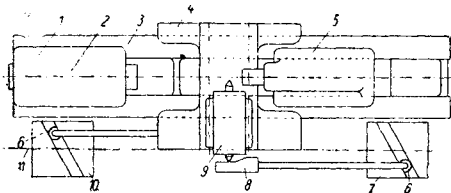
unei operațiuni, fie la terminarea ei, fie în caz de accident. Dispozitivul de control al regulatorului e format din relee (electromagnetice, electronice, etc.) acționate de mărimi de stare electrice, optice, termice, mecanice, chimice, etc., cari comandă, electric sau electronic, organul de control al regulatorului.

Importanța automatizării unei mașini consistă în economisirea energiei umane, în efectuarea operațiilor cu un grad de precizie pe care un operator nu-l poate atinge (de ex. reglare la temperatură constantă, reglare la turație constantă, la intensitate de curent constant), și în realizarea unor condițiuni de securitate, cari permit efectuarea unor operațiuni, independent de starea de atențiune a operatorului (de ex. oprirea mașinii în caz de accident sau în cazul unei operațiuni greșite, controlul automat al unor dimensiuni de prelucrare, etc.). Astfel, la un strung se poate efectua automat prinderea și centrarea materialului de prelucrat, intrarea și ieșirea din acțiune a uneltelor de lucru — într'o ordine și cu o perioadă stabilită în prealabil —, scoaterea piesei prelucrate din mașină, și îndepărtarea așchiilor; la o mașină de fabricat hârtie se poate efectua automat introducerea materialului (pastei), păstrarea omogeneității pastei, menținerea vitezei cilindrilor la o valoare constantă și scoaterea hârtiei din mașină; la o mașină de copiat se poate tăia automat,

dintr'un material, piesa corespunzătoare, după liniile unui desen.

1. **Mașină** deservită manual [ручная машина; machine desservie à la main; Maschine mit Handbedienung; hand served machine; kézikiszolgáló gép]: Mașină de lucru care efectuează operațiunea principală, operatorul efectuând manual introducerea materialului, punerea în poziție de lucru a unelei, variația avansului, schimbarea sensului de mișcare, variația vitesei și scoaterea piesei din mașină.

2. ~ **semiautomată** [полуавтоматическая машина; machine semiautomatique; halbautomatische Maschine; semiautomatic machine; félautomatikus gép]: Mașină de lucru la care operațiunile de prelucrare se efectuează automat, afară de in-



Mașină semiautomată.

1) păpușă fixă; 2) arbore principal; 3) banc; 4) santle; 5) păpușă mobilă; 6) rolă; 7) camă cu canalură elicoidală, pentru șablon; 8) șablon; 9) cărucior transversal; 10) camă cu canalură elicoidală, pentru unealtă; 11) a-borele camei.

roducerea materialului de prelucrat, scoaterea pieselor din mașină și controlul execuției în timpul lucrului. Semiautomatizarea asigură și oprirea mașinii, când survine un accident sau o operațiune greșită.

Mașinile semiautomate sunt înzestrate, afară de sistemul de antrenare, și cu un sistem director. Sistemul director poate fi cu un arbore (și, în acest caz, se realizează o accelerare a operațiunilor față de mașina cu deservire manuală) sau cu mai mulți arbori cu motoare individuale (și, în acest caz, mașina execută operațiuni diferite, simultan sau succesiv), (v. fig.). Sistemul director este antrenat fie de arborele principal al mecanismului organic al mașinii (de ex. arborele principal acționează, printr'un angrenaj de roți dințate, sistemul director constituit dintr'un arbore cu came și tacheți de comandă), fie independent (de ex. un motor electric acționează un arbore cu came care comandă, prin deschiderea și închiderea supapelor, distribuția lichidului la o presă hidraulică). Mașinile de acest fel sunt folosite la fabricația în serie (de ex. mașini-unelte diferite, mașini combinate pentru fabricarea articolelor de menaj, de sicliă, etc.).

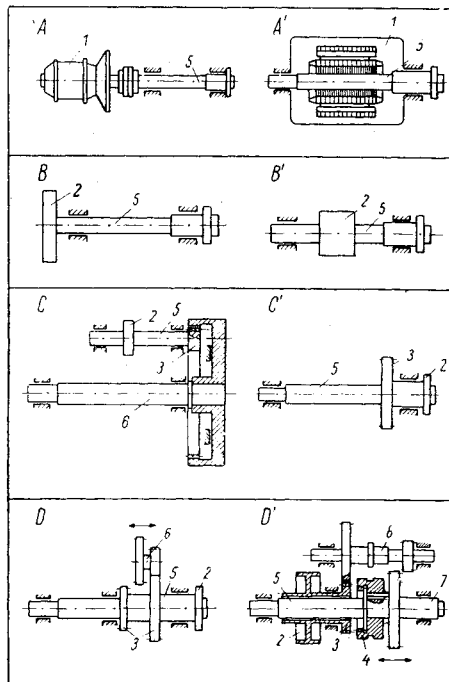
3. **Mașină-unealtă** [станок; machine-outil; Werkzeugmaschine; machine-tool; szerszámgép]. Tehn.: Mașină de lucru care prelucrează cu unelte, într'o formă determinată în prealabil, materiale solide sau piese, prin solicitări mecanice și conducere desmodromică atât a uneltelor, cât și a materialelor sau a pieselor de prelucrat. Mate-

rialele prelucrate pot fi metalele, masele plastice, lemnul, materialele de construcție, etc.

Caracteristicile importante ale unei mașini-unelte sunt: dimensiunile maxime de prelucrare (de ex. distanța dintre vârfuri și înălțimea vârfurilor unui strung), capacitatea de lucru (de ex. debitul în greutate al așchiilor tăiate pe oră la o mașină de degroșare, suprafața polisată pe oră la o mașină de rectificat, numărul de piese tip prelucrate pe oră la o mașină-unealtă), vitezele de lucru (de ex. numărul și mărimea vitezelor de tăiere și de avans), gradul de precizie și durata de folosință cu gradul de precizie nominal. O mașină-unealtă trebuie să fie și ușor manibrabilă.

Părțile principale ale mașinilor-unelte sunt: bațiul, mecanismul de antrenare, mecanismul organic, ghidajele exterioare, dispozitivele auxiliare, dispozitivele de comandă și instalațiile anexe.

Bațiul, respectiv carcasa, e construcția metalică pe care, respectiv în care, se montează celelalte organe ale mașinii.

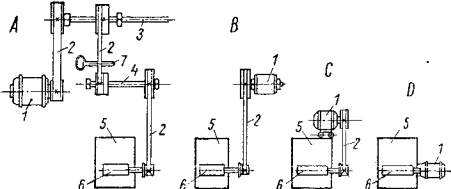


Mecanisme de antrenare.

A) antrenare cu motor cuplat, în consolă; A') antrenare cu motor cuplat, între palieri; B) antrenare prin roată cu curea, în consolă; B') antrenare prin roată cu curea, între palieri; C) antrenare prin angrenaje în consolă; C') antrenare prin angrenaje, între palieri; D) antrenare prin schimbător de viteze; D') antrenare prin schimbător de viteze, cu angrenaje; 1) motor; 2) roată de curea; 3) roată dințată de antrenare; 4) ambreiaj; 5) arbore motor; 6) arborele intermediar al schimbătorului de viteze; 7) arborele principal al schimbătorului de viteze.

Mecanismul de antrenare este lanțul cinematic care primește energia, prin solide în miș-

care, de la sursa de energie (de ex. de la un motor electric), și o transmite, sub aceeași formă, mecanismului organic al mașinii. În general, mecanismul de antrenare cuprinde: organul care face — direct sau indirect — legătura cu sursa de energie (de ex. roata de curea), ambreiajul, inversorul de mers, schimbătorul de viteze. La mașinile cu motor-organ, mecanismul de antrenare



Sisteme de antrenare prin motor electric, pentru mașini de prelucrare a lemnului.

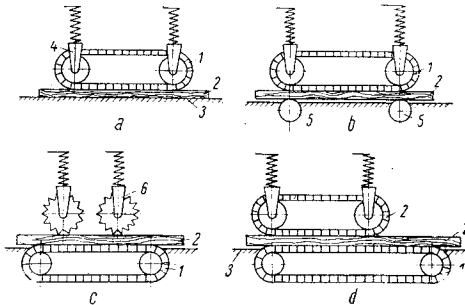
A) antrenare colectivă (antrenare de grup, indirectă); B) și C) antrenare individuală indirectă (prin curea); D) antrenare individuală directă (prin motor cuplat); 1) motor; 2) curea; 3) transmisie principală; 4) transmisie intermediară; 5) mașină de lucru; 6) port-unealtă; 7) schimbător de curea.

face parte din acest motor. Antrenarea poate fi individuală, multiplă, colectivă sau pe linie automată.

Mecanismul organic este lanțul cinematic care primește energia de la mecanismul de antrenare și o cedează prin efectuare de lucru mecanic util.

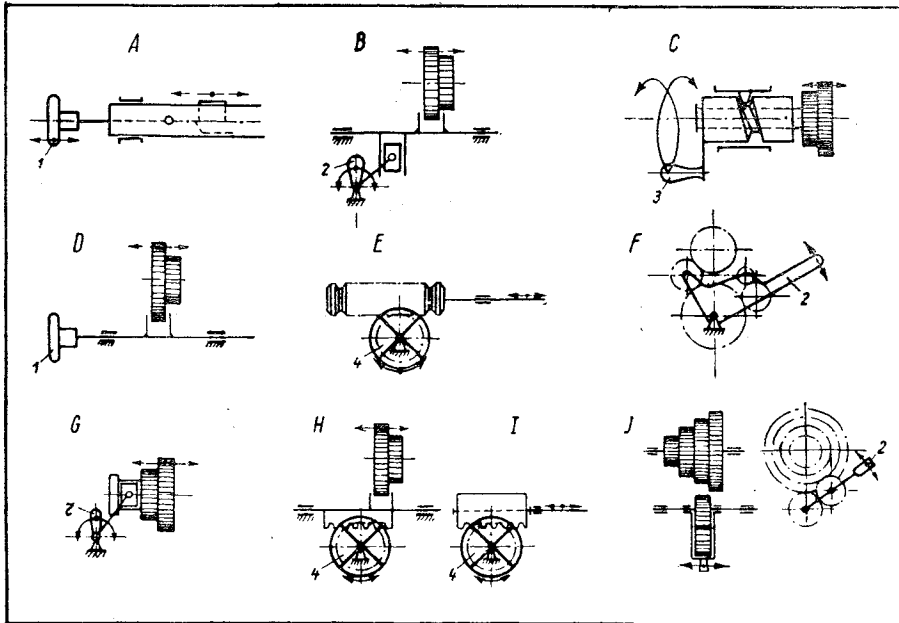
Este format din ansamblul de organe care realizează prelucrarea în mașină, și, uneori, înaintarea piesei sau a unelei. Mecanismul organic trebuie să asigure contactul între unealtă și piesă.

Ghidajele exterioare (cari nu sunt cuprinse în mecanisme) sunt dispozitivele mecanice care conduc, de obicei în mișcare de translație sau de rotație, materialul, piesa sau unealta în mișcarea de lucru.



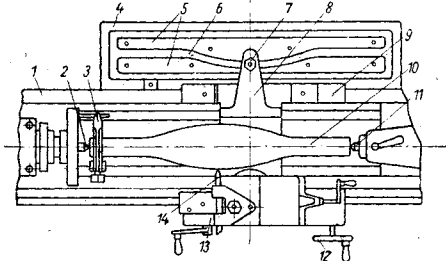
Dispozitiv auxiliar pentru avansul materialului pe masa de lucru.

a) cu șenilă superioară; b) cu șenilă superioară și cu role; c) cu șenilă inferioară și cu cilindri dințați; d) cu două șenile; 1) șenilă transportoare; 2) material (parchet); 3) masa de lucru a mașinii; 4) dispozitiv cu resorturi de apăsare; 5) rolă; 6) cilindru dințat.



Dispozitive de comandă directă, cu mișcare: A) rectilinie, pentru oprire-pornire; B) rotativă, pentru schimbarea vitezei; C) elicoidală, pentru schimbarea vitezei; D) rectilinie, pentru schimbarea vitezei; E) rotativă, pentru oprire-pornire; F) rotativă, pentru schimbarea vitezei și inversarea sensului de mers; G) rotativă, pentru schimbarea vitezei; H) rotativă, pentru schimbarea vitezei; I) rotativă, pentru oprire-pornire; J) rotativă, pentru schimbarea vitezei în trepte și cu o treaptă de inversare; 1) buton; 2) manetă; 3) manivelă; 4) volan.

Dispozitivele auxiliare se compun din organele care realizează sau reglează legăturile mecanice dintre piesă, unealtă și mașină. Se deosebesc: dispozitive de fixare (prindere), care asigură legătura dintre mașină și piesă (de ex. mandrina universală); dispozitive care asigură legătura dintre piesă și unealtă (de ex. dispozitive

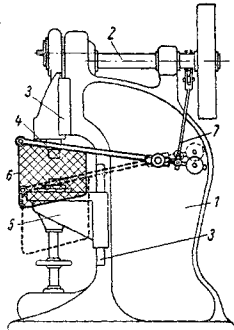


Dispozitiv de copiat.

1) batiul strungului; 2) vârf; 3) inimă; 4) suport de dispozitiv; 5) rigle; 6) canal; 7) bulonul rolei de rostogolire pe canalul (6); 8) legătura căruciorului transversal cu rola; 9) sanie; 10) piesă de prelucrat; 11) contravârf; 12) volan pentru deplasarea longitudinală a saniei; 13) port-cuțit; 14) cuțit.

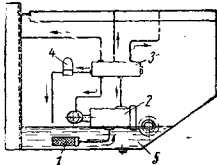
de prelucrare după șablon, de copiat, etc.); dispozitive care asigură legătura dintre mașină și unealtă (de ex. port-unealtă).

Dispozitivele de comandă sunt aparate sau grupuri de aparate care asigură pornirea sau oprirea mașinii, schimbarea vitezei, inversarea sensului de mers, etc. Ele pot fi dispozitive de comandă directă (cu forță musculară) prin butoane, volane, manete, pedale, etc. (v. fig., p. 669), sau dispozitive de comandă indirectă, prin automatizare, centralizare (telecomandă), mecanizare, sau prin distribuția agentului motor (la motor-organ).



Dispozitiv de protecție.

1) batiul mașinii; 2) mecanism organic (arbore principal, bielă cu excentric, și port-unealtă); 3) ghidaje de translație (glisieră); 4) unealtă; 5) masa de lucru a mașinii (cu dispozitive auxiliare de legătură între mașină și piesă); 6) grătar de protecție; 7) instalație de protecție (mecanism cu contragreutate și excentric).

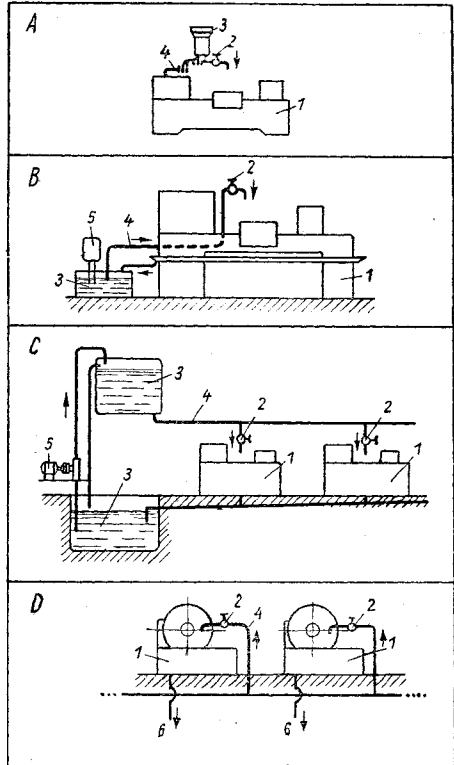


Instalație de ungere în circuit închis.

1) filtru; 2) pompă de ulei (cu piston); 3) distribuitor de ulei; 4) supapă de reglare a presiunii; 5) baie de ulei.

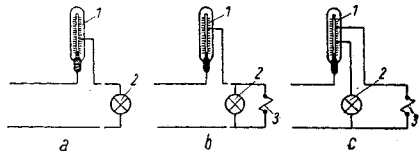
Instalațiile anexe asigură prelucrarea în bune condițiuni. Ele pot fi instalații de ungere, de ră-

cire a uneltei sau a piesei, de siguranță, de măsură și de control (în special la mașini automate),



Instalație de răcire în circuit închis.

A) răcire individuală, prin cădere liberă; B) răcire individuală, prin pompare; C) răcire colectivă, prin pompare; D) răcire colectivă, prin presiune; 1) mașină de lucru; 2) robinet; 3) rezervor de lichid; 4) conductă; 5) pompă; 6) legătură la rețeaua de evacuare.



Dispozitive de siguranță termică (telesemnalizator termic). a) semnalizator; b) și c) semnalizatoare cu dispozitiv de protecție; 1) element sensibil; 2) element de semnalizare (de ex. lampă electrică); 3) element de protecție (de ex. releu).

de amortisare a vibrațiilor, de protecție a muncii, etc. —

Clasificarea mașinilor-unelte după felul prelucrării:
1. **Mașină-unealtă de așchiere** [СТРУЖКОСЪЕМНЫЙ СТАНОК; machine pour le détachement des copeaux; Spanabhebemaschine; machine for detachment of cuttings; forgácsoló szerszám gép]: Mașină-unealtă care servește la prelucrarea prin

așchiere a materialelor. Lucrează fie prin mișcarea de rotație (continuu sau alternativă) sau de translație alternativă a piesei de prelucrat sau a uneltei de prelucrare, fie prin mișcarea amândorora. Mișcările obișnuite ale mașinii sunt: mișcarea principală, care asigură deplasarea relativă dintre unealtă și piesă, și care transmite energia necesară prelucrării (de ex. mișcarea de rotație, la strung; mișcarea de translație, la mașina de rindelat); mișcarea de pătrundere, care permite contactul de așchiere, variația adâncimii de pătrundere și continuitatea așchierii; mișcarea de avans, care permite schimbarea poziției uneltei față de piesă, perpendicular pe direcția de pătrundere, pentru a se putea detașa o nouă așchie.

1. Mașinile-unelte de așchiere din construcții. Mașinile-unelte de așchiere folosite în construcții efectuează operațiunea de așchiere a suprafețelor, pentru a realiza o prezentare agreabilă sau o nivelare a asperităților.

Caracteristica acestei operațiuni este efectuarea ei la rece, prin ridicarea de așchii (straturi) succesive dela suprafață; așchiera se efectuează cu unelte cu un singur tăiș (de ex. cu un cuțit), cu mai multe tăișuri (de ex. cu două sau cu mai multe cuțite), sau cu unelte cu tăișuri neregulate (de ex. piatră de polisori). În general, mașinile sunt deplasașibile, și antrenarea este individuală.

După felul prelucrării se deosebesc următoarele mașini de prelucrare prin așchiere: mașina de lustruit beton, care, printr'un electromotor, antrenează un cap de lustruit, înzestrat cu o piatră de carborundum, și prin care mașina atacă și lustruște betonul, mozaicul, etc.; mașina de lustruit parchetul, care curăță parchetul folosind un abraziv (de ex. hârtie sticlă) și îl lustruște cu ajutorul fetruului, cu ceară de lustruit; mașina de rindelat parchetul, care nivelează parchetul și îndepărtează asperitățile, folosind o tobă înzestrată la periferie cu cuțite drepte sau elicoidale.

2. Mașinile-unelte de așchiere din industria alimentară și din industriile anexe. Mașinile-unelte de așchiere folosite în industria alimentară și în industriile anexe servesc la separarea de pe materia primă, prin operațiuni asemănătoare strunjirii sau burghierii, a părților cari nu sunt necesare produselor finite.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: prelucrarea se face la rece; modificarea de formă se efectuează prin atac continuu și prin luarea unui singur strat dela suprafață sau prin luarea de straturi succesive spre interiorul materialului, prin mișcare de rotație (a materialului sau a uneltei).

După felul operațiunilor de prelucrare, se deosebesc: mașini de curățit mere, pere, cartofi, etc., cari desprind coaja de pe fructe sau de pe legume, prin mișcarea de rotație efectuată de material; mașini de scos inima fructelor și a legumelor, cari extrag, prin burghiere (mișcarea de rotație fiind executată de unealtă), inima, la verze, sau casa de semințe, la mere și la pere.

3. Mașinile-unelte de așchiere din industria cauciucului. Mașinile-unelte pentru așchiera cau-

ciucului efectuează operațiuni de strunjire și polisare. Aceste prelucrări urmăresc fie pregătirea cauciucului pentru tăiere, fie finisarea lui.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: uzinașrea se efectuează la rece; modificarea formei se face cu luarea de straturi succesive dela suprafață, prin atac continuu asupra piesei de prelucrat, folosind unelte cu tăiș unic (de ex. cuțite) sau cu tăișuri multiple (de ex. polisoare portabile sau fixate pe mașină).

Antrenarea este, în general, individuală.

Mecanismul organic efectuează mișcarea principală, fie a piesei (de ex. la strung), fie a piesei și a uneltei (de ex. la polisori), mișcarea de pătrundere și mișcarea de avans.

După felul operațiunilor de prelucrare, se deosebesc: strungul, folosit la polisarea pieselor de cauciuc de formă cilindrică și de lungimi mici; strungul cu piatră de polisat, folosit la polisarea fină a cauciucului aplicat pe cilindri metalici.

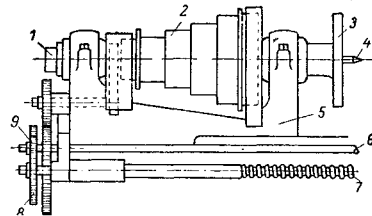
4. Mașinile-unelte de așchiere din industria de prelucrare a maselor plastice. Mașinile-unelte de așchiere a maselor plastice efectuează următoarele operațiuni: strunjire, burghiere, frezare, ferestruire, rindelare, polisare, lustruire.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt aceleași ca ale prelucrării metalelor. Aceste materiale fiind însă rele conducătoare de căldură, vitesa de lucru trebuie să fie mai mică, unealta trebuie să fie bine ascuțită, și evacuarea așchiilor trebuie să fie asigurată; uneltele pot fi cu tăișuri de metal dur, de diamant (de ex. pentru ferestruire), etc.

Acest fel de mașini-unelte au o construcție asemănătoare cu a celor folosite la așchiera metalelor (v. Mașinile-unelte de așchiere din industria de prelucrare a materialelor metalice).

5. Mașinile-unelte de așchiere din industria de prelucrare a materialelor metalice. Mașinile-unelte de așchiere a materialelor metalice, folosite în industria de prelucrare mecanică, efectuează următoarele operațiuni: pilire, dăltuire, strunjire, burghiere, frezare, rindelare, polisare, rectificare, ferestruire, etc.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: prelucrarea se efectuează la rece; modificarea de formă



Mecanisme de antrenare.

1) arbore principal; 2) con etajat; 3) platou; 4) vâri; 5) păpușă fixă; 6) arbore de tracțiune; 7) arbore conducător; 8) angrenajul arborelui conducător; 9) angrenajul arborelui de tracțiune.

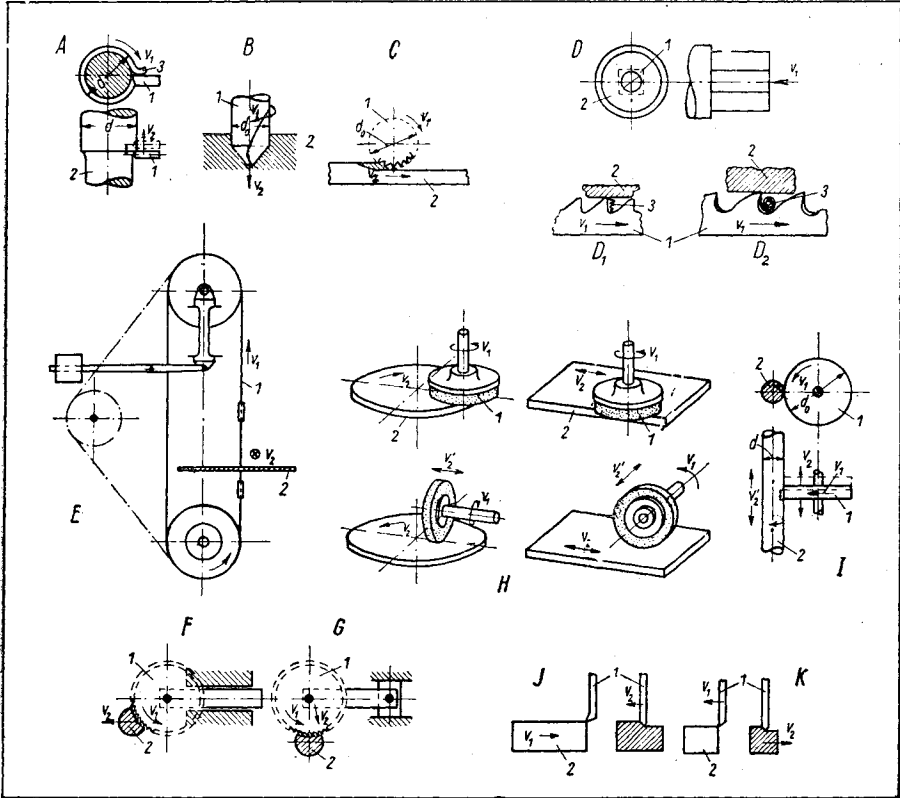
se face prin luarea de straturi succesive dela suprafață; așchiera se obține prin atac continuu (de

ex. la strunjire) sau prin atacuri succesive (de ex. la rindelare); așchiera se face cu unelte cu tășuri unice sau multiple, cari pot fi dispuse alăturat (de ex. la freza frontală), succesiv (de ex. la fereștrău, la freza-disc) sau neregulat (de ex. la aglomeratele abrazive).

Batiul acestor mașini e de oțel sau de fontă.

Mecanismul organic al mașinilor e format din mecanismul principal și din mecanismele de înaintare, corespunzătoare mișcărilor caracteristice (în

grenaje cu roți dințate, cu angrenaje cu cremalieră), hidraulic, electric, fotoelectric sau electronic — prin care se poate transforma mișcarea de rotație într'un alt fel de mișcare, se poate varia viteza (de ex. variatorul sau schimbătorul de viteze), sau se poate inversa mișcarea (cu sau fără inversor independent); un ambreiaj care angajează sau întrerupe mișcarea de lucru; arborele principal, pe care se fixează — cu dispozitive auxiliare (de ex. mandrina) — piesa sau



Schema operațiilor de așchiere a metalelor.

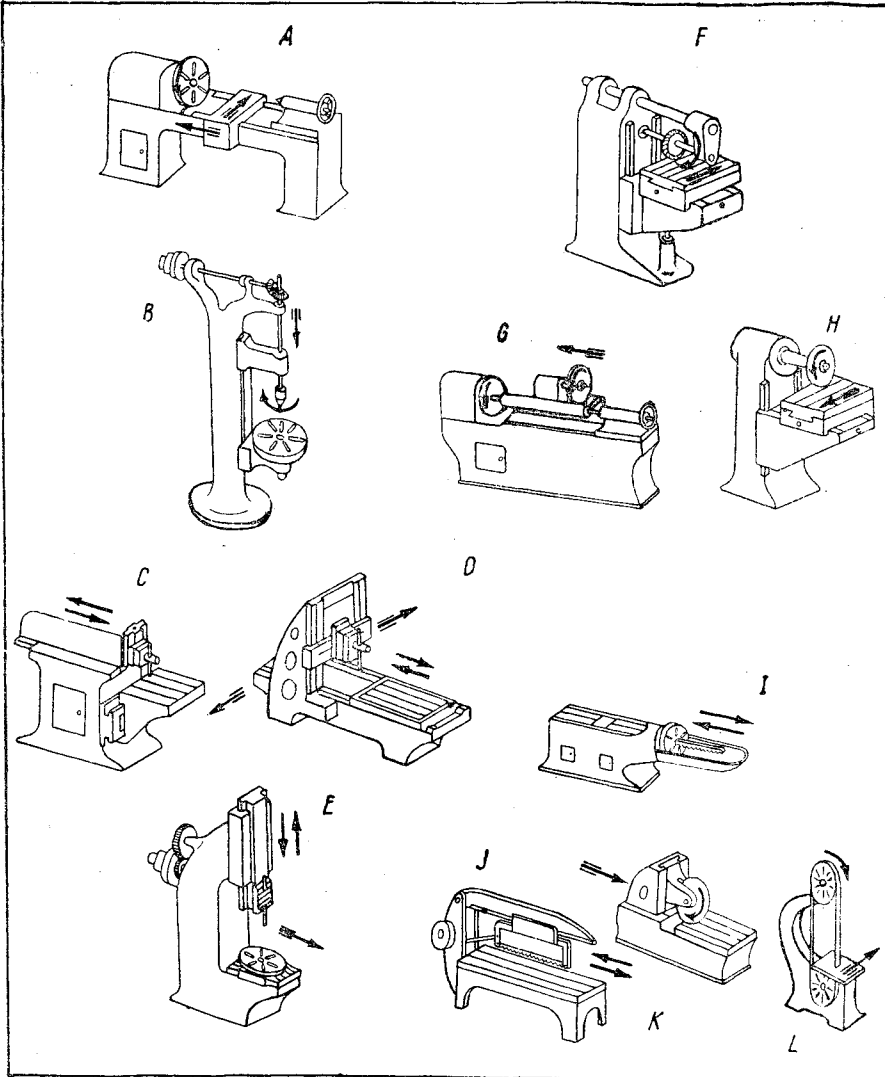
A) strunjire; B) burghiere; C) frezare; D) broșare; D1) broșare încorectă; D2) broșare corectă; E) fereștruire cu bandă dințată; F) fereștruire cu fereștrău circular, cu mișcare de translație; G) fereștruire cu fereștrău circular, cu mișcare pendulară; H) polisare plană; I) polisare circulară; J) rabotare; K) mortezare; v_1) mișcare principală; v_2) și v_3) mișcare de înaintare (secundară); d_0) diametrul piesei sau al materialului; d_0) diametrul uneltei; 1) unelță; 2) material; 3) așchie.

general, de pătrundere și de avans) ale mașinii. Mecanismul organic asigură deplasarea relativă dintre unelță și piesă (mișcarea de lucru), variația cuplului și a turației arborelui principal, inversarea mișcării (afară de inversarea care se poate obține direct de la motorul sau de la mecanismul de antrenare), angajarea sau întreruperea mișcării. Mecanismul organic îndeplinește aceste funcțiuni prin următoarele organe: arborele motor, legat de mecanismul de antrenare; lanțul cinematic de transformare a mișcării — care poate fi mecanic (cu an-

unealta. Mecanismele de înaintare (în general, mecanismul de pătrundere și de avans) asigură: contactul dintre piesă și unelță, variația adâncimii de pătrundere a uneltei, variația vitezei de avans, inversarea mișcării, angajarea și întreruperea mișcării. Mecanismele de înaintare îndeplinesc aceste funcțiuni prin următoarele organe: arborele de înaintare, care poate primi mișcarea de la arborele motor, de la schimbătorul de viteze, de la un motor independent, sau manual; un cărucior (la mișcare rectilinie) sau o masă rotitoare

care, prin angrenaje de roți dințate, transmite mișcarea de înaintare de la arborele de înaintare la piesă sau la unealtă; un inversor, care poate schimba sensul mișcării; un dispozitiv pentru cuplare-decuplare. — Ghidajele exterioare pot fi orizontale (de ex. glisierile unui strung) sau verticale (de ex. glisierile mesei de lucru a unei mașini de frezat).

cu \sim), folosită în principal pentru găurire și în secundar pentru țesire, alezare, filetare; mașina de frezat, folosită în principal pentru frezare, și în secundar pentru fasonare, copiere (frezare după șablon), filetare; mașina de rindelat (shaping-ul, mașina de rabotat, mașina de mortezat), folosită în principal pentru rindelare și dălțuire sau pilire,



Mașini-unelte pentru așchieria metalelor (scheme de funcționare).

A) strung; B) mașină de burghiat; C) shaping; D) mașină de rabotat; E) mașină de mortezat; F) mașină de frezat; G) și H) mașini de rectificat; I) mașină de broșat; J), K) și L) ferestraie mecanice; \rightarrow mișcare principală; \rightleftarrows mișcare de înaintare (secundară).

După felul operațiilor de prelucrare, se deosebesc: strungul, folosit în principal pentru strunjire, și în secundar pentru filetare, găurire, retezare; mașina de burghiat (v. Burghiul, mașină de găurit

și în secundar pentru rindelare după șablon (de ex. tăiere de dinți); polisorul, folosit pentru polisare sau pilire; mașina de rectificat, folosită pentru polisare la dimensiune; mașina de polisat fin (de

honing, lapping, etc.), folosită pentru suprafiniție (prin polizare cu apăsare); mașina de broșat, folosită pentru tăieri de caneluri interioare sau exterioare longitudinale, prin deplasarea rectilinie a uneltei; ferestraul mecanic, folosit pentru ferestruire (adică tăiere de șanțuri prin așchiere), spre a se obține o detașare, decupare (excizie), debitare (îmbucătăjire), crestare; etc.

1. Mașinile-unelte de așchiere din industria forestieră. Mașinile-unelte de așchiere folosite în exploatarea forestieră sunt: ferestraiele cu lanț fără fine, ferestraiele cu bandă fără fine, cele cu lamă cu mișcare alternativă, sau cu disc circular.

Antrenarea se poate face: printr'un motor cu ardere internă (motoferestraie), printr'un electromotor, sau cu ajutorul aerului comprimat (ferestraie pneumatice).

Au aceleași caracteristici de funcționare ca și ferestraiele folosite la prelucrarea lemnului, trebuind să îndeplinească însă și următoarele condițiuni: să fie ușoare și maniabile, să poată secționa arbori cât mai groși, să poată fi reparate ușor.

2. Mașinile-unelte de așchiere din industria hârtiei și a celulozei. Mașinile-unelte de așchiere folosite în industria hârtiei și a celulozei sunt ferestraie (cu bandă, circulare, circulare-pendulare, etc.) cari servesc la retezarea buștenilor în bucăți potrivite, pentru introducerea lor în defibratoare. Caracteristicile lor sunt acelea ale ferestraielor folosite în industria de prelucrare a lemnului.

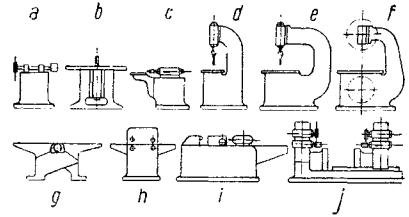
3. Mașinile-unelte de așchiere din industria lemnului. Mașinile-unelte de așchiere folosite în industria de prelucrare a lemnului efectuează următoarele operațiuni: ferestruire (cu unelte dințate), rindelare (cu cuțit drept), frezare (cu cuțit profilat), burghiere, dăltuire, strunjire, răzuire, polizare, etc.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: prelucrarea lemnului se face de obicei la rece, materialul nefiind supus în prealabil niciunui tratament termic sau chimic, cu excepțiunea uscării sale naturale sau artificiale; modificarea formei piesei se obține prin ridicarea de așchii în straturi succesive de lemn dela suprafață; așchieria se face cu unelte cu un singur tăiș (cuțite, dălți), cu unelte cu mai multe tăișuri (cuțite de freză, burghie), cu unelte dințate (ferestraie) sau cu unelte cu tăișuri neregulate (aglomerate abrazive, tocile).

Batiul acestor mașini, așezat de obicei pe o fundație, e construit din fontă, din oțel sau din lemn (de ex. la unele ferestraie circulare). — Mecanismul lor organic cuprinde: organul de lucru (de ex. rama cu pânze, la gatere; circularul, arborele port-cuțit, capul de

freză, etc.); lanțul cinematic de transmitere a mișcării (de ex. mecanismul bielă-manivelă la gatere, roțile de înfășurare ale panglicii sau ale lanțului care taie sau scobește, etc.) care transmite mișcarea, și care poate varia viteza de lucru sau poate inversa sensul mișcării; ambreiaje pentru angajarea sau oprirea mișcării; mecanisme de înaintare pentru piesa de prelucrat, etc.

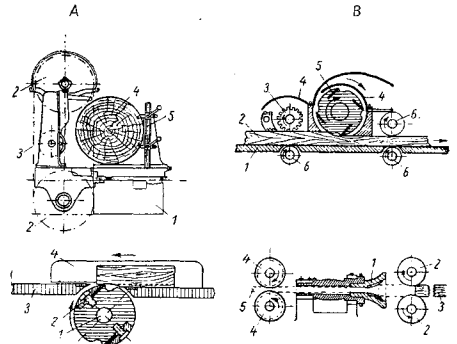
După felul operațiunilor de prelucrare, se deosebesc: ferestraie mecanice, cari secționează în



Mașini-unelte de așchiere a lemnului.

a) și b) mașini de frezat; c) mașină de canelat; d) și e) mașini de găurit (de sfredelit), verticale; f) ferestru cu bandă; g) mașină de rindelat (geluit); h) mașină de grosime; i) și j) mașină combinată.

bucăți lemn de prelucrat, prin acțiunea unor lame (pânze) dințate; ele produc așchii mărunte



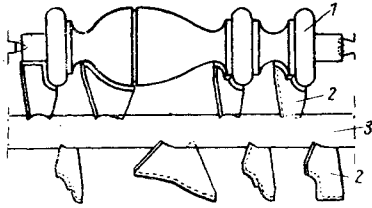
Mașini-unelte de așchiere a lemnului.

A) Ferestru cu bandă: 1) batiu; 2) roată de conducere; 3) bandă; 4) buștean; 5) dispozitiv de fixare; B) mașină de rindelat: 1) masă de lucru; 2) scândură; 3) rolă de antrenare; 4) instalație de protecție; 5) cuțit; 6) rolă de conducere; C) mașină de îndreptat: 1) arbore port-cuțit; 2) cuțit; 3) masă de lucru; 4) dispozitiv de conducere a piesei; D) mașină de frezat bastoane: 1) cap port-cuțit rotitor; 2) rolă de conducere pentru materialul brut; 3) material brut; 4) rolă de conducere pentru baston; 5) baston.

(rumeguș), iar suprafețele pieselor obținute sunt aspre; mașini de geluit (rindelat), cari ridică așchii subțiri și late (talași) prin acțiunea unor cuțite fixe sau rotitoare asupra piesei de prelucrat, pentru a-i netezi suprafața (rindelare) sau pentru a-i da o grosime uniformă (îndreptare la grosime); mașini de frezat, fâljuit, canelat, etc., cari efectuează

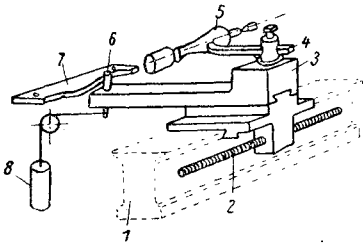
Construcții de batiuri și de mese de lucru, la mașinile-unelte de așchiere a lemnului.

operațiuni de frezare, modelare, etc.; mașini de găurit, cari execută găuri cilindrice de adâncime



Montarea cuțitelor profilate pe mașina de frezat curb.
1) piesă frezată; 2) cuțite; 3) arbore port-cuțite.

limitată; mașini de perforat, cari găuresc piesa pe întreaga ei grosime; mașini de scobit (cu dalta



Schema strunjirii după șablon.

- 1) bațiu; 2) șurub conducător; 3) dispozitiv de copiat; 4) cuțit; 5) piesă de strunjit; 6) deget de contact; 7) șablon; 8) contra-greutate.

sau cu lanț, pentru obținerea de găuri prismatice; mașini de strunjit cilindric sau după diverse profile (mașini de copiat); mașini de polisat și finisat, cari execută lucrări de netezire, prin acțiunea unor abrazivi; mașini combinate, echipate cu diferite unelte tăietoare, și cari pot executa (simultan sau succesiv) secționarea pieselor (cu fereștrăul), geluirea, frezarea, fălțuirea, găurirea, strunjirea, etc., după nevoile atelierelor de tâmplărie de mobile, de binale, etc., în cari sunt folosite.

1. Mașinile-unelte de așchiere din industria materialelor de construcție. Mașinile-unelte de așchiere folosite în industria materialelor de construcție efectuează operațiuni de polisare, strunjire, lustruire, ferestruire, împroșcare, etc.

Operațiunile se efectuează la rece, prin ridicare de așchii succesive, dela suprafață spre interiorul materialului; așchiera se efectuează cu unelte cu un singur tăiș (de ex. cuțite), cu mai multe tășuri regulate (de ex. fereștraie), sau cu multe tășuri neregulate (de ex. piatra de polisor). Mașinile sunt stabile sau deplasabile.

După felul prelucrării se deosebesc următoarele mașini de prelucrare prin așchiere: polisorul pentru piatră, care așchiază prin polisare cu o piatră de polisor; strungul pentru piatră, care așchiază cu ajutorul unui cuțit; suflătorul de nisip, care așchiază prin împroșcarea cu nisip a suprafeței de prelu-

crat; mașina de lustruit beton, care lustruiește betonul cu ajutorul unui abraziv; gaterul pentru piatră și fereștrăul pentru piatră, cari taie piatră prin așchiere cu o lamă de oțel și un material abraziv (nisip, granule de oțel), cu un cablu de oțel fără sfârșit sau cu un fereștrău.

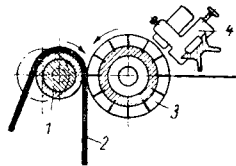
2. Mașinile-unelte de așchiere din industria pielăriei. Mașinile-unelte de așchiere folosite în industria încălțămintei și în industria de prelucrare a pieilor efectuează operațiuni de egalizare, crestare, frezare, tăiere, etc.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: prelucrarea se efectuează la rece, modificarea de formă se face prin egalizarea straturii de piele la o anumită grosime, prin crestarea pieselor de talpă croite pentru încălțămintă, sau prin frezarea sau tăierea surplusului la tocuri, etc.

Așchiera se obține prin atac continuu (de ex. la mașinile de fălțuit și de blanșiruit, de egalizat, glăzuit și frezat talpa, de egalizat ridicătura dintre branț și ramă) sau prin atacuri succesive (de ex. crestatul marginii, cioplitul tocului). Așchiera se face cu unelte tăietoare unice (de ex. cuțitele) sau dispuse alăturat sau paralel (de ex. la mașina de fălțuit, la mașina de blanșiruit, la mașina de frezat talpa, la mașina de crestă margini), sau neregulat (de ex. la aglomeratele abrazive, la mașina de glăzuit talpa), după cum se efectuează operațiunea.

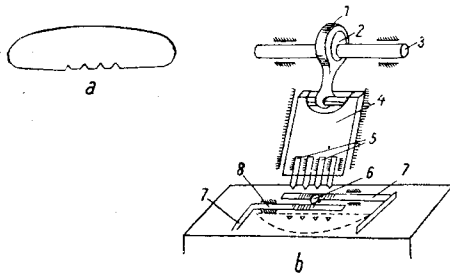
Aceste mașini lucrează fie prin mișcarea uneltei de prelucrare și adaptarea piesei de prelucrat la această mișcare (mașina de fălțuit, mașina de blanșiruit, mașina de cioplit tocuri, mașina de frezat talpa), fie prin menținerea fixă a uneltei de așchiat și trecerea piesei de prelucrat prin uneltea fixată (de ex. la mașina de egalizat talpa, la mașina de egalizat ridicătura dintre branț și ramă).

După felul operațiunilor de prelucrare, se deosebesc: mașina de fălțuit, care egalizează pielea tăbăcită, în stare udă, printr'un cilindru rotativ, cu cuțite dispuse în formă de V; mașina de blanșiruit, care egalizează pielea tăbăcită vegetal, în stare uscată, cu cuțite așezate pe un cilindru, după o linie elicooidală; mașina de egalizat talpa, care egalizează talpa ca piesă croită, prin trecerea între un cuțit fix și un cilindru canelat, fixat la distanța de egalizat; mașina de crestă margini, care formează crestăturile necesare întăririi (ștaifului), pentru a permite să se îndoaie sub călcâiu; mașina de glăzuit talpa, care nivelează talpa fixată de încălțămintă, cu benzi de hârtie sticlă antrenate de role; mașina de frezat talpa, care frezează talpa pe toc sau în părți, pentru a aduce toate straturile la același nivel; mașina de tăiat surplusul de piele și de deschis risul, care taie surplusul de talpă, după ce aceasta a fost fixată pe



Mașină de fălțuit, pentru piele.
1) cilindru de cauciuc; 2) piele; 3) cilindru rotativ, cu cuțite dispuse în V; 4) dispozitiv de ascuțit cuțitele.

calapod, și deschide făgașul prin care se coase talpa; mașina de cioplit focuri, care, printr'un ciuit



Mașină de creștat margini.

a) ștaif cu colțuri creștate; b) mașină de creștat margini; 1) bielă; 2) excentric; 3) arbore principal; 4) placa port-cuțite; 5) cuțite; 6) roțiță dințată; -7) rigle dințate, angrenate cu roțița (6) pentru limitare; 8) ștaif cu patru creștături.

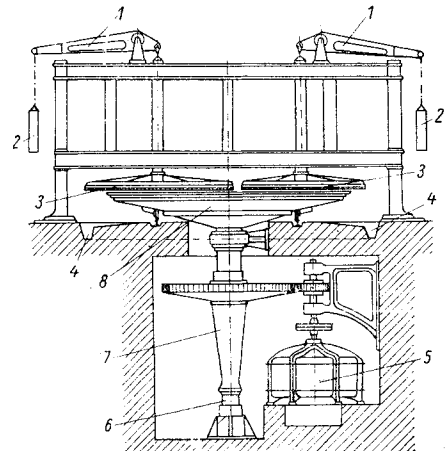
fix, taie gura tocului după forma pe care trebuie să o ia; mașina de egalizat ridicătura dintre branș și ramă, care egalizează, prin tăiere, ridicăturile interne ale branșului cu pânza pe el.

1. Mașinile-unelte de așchiere din industria sticlei. Mașinile-unelte de așchiere folosite în industria sticlei efectuează operațiuni de polisare, lustruire, supralustruire, gravare, sablare.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: prelucrarea sticlei se face la rece, după ce sticla a fost scoasă din cuptorul de tratamente termice; luarea de straturi dela suprafață se obține prin unealtă, cu ajutorul unui abraziv în stare de aglomerat, în formă de disc, sau în stare de pulbere fină; așchieria se face cu unelte în formă de discuri de fontă, gresie, lemn, păslă, etc., și, de obicei, la umed (polisare și lustruire), sau la uscat (supralustruire). Polisarea și lustruirea se pot efectua la mașini cu funcționare periodică (pe mese rotunde) sau la mașini cu funcționare continuă (cu masă mobilă sub formă de bandă rulantă cu mișcare uniformă).

După felul prelucrării se deosebesc următoarele feluri de mașini: mașina de polisare brută a sticlei în plăci și a sticlei de oglinzi, care îndepărtează straturi cu grosimea de 0,7...2,2 mm, cu ajutorul abrazivului format din nisip de cuarț cu granule de 0,5...0,2 mm; mașina de polisare fină a sticlei în plăci și a sticlei de oglinzi, care efectuează polisarea asperităților sub 0,7 mm, folosind ca abraziv nisip de cuarț cu granule de 0,1...0,05 mm și apoi pulbere de emeri, de nisip fin sau de grafit; mașina de lustruit sticla în plăci și sticla de oglinzi, care rupe pelicula de pe suprafața sticlei polisate în prealabil, cu ajutorul discurilor de păslă, folosind ca material abraziv nisip feruginos sau oxid de fier; mașina de superlustruit sticla în plăci și sticla de oglinzi, care elimină de pe suprafața sticlei micile defecte de lustruire, rămase dela operațiunile anterioare; mașina de polisat sticle optice, care efectuează polisarea sticlelor optice cu ajutorul uneltelor

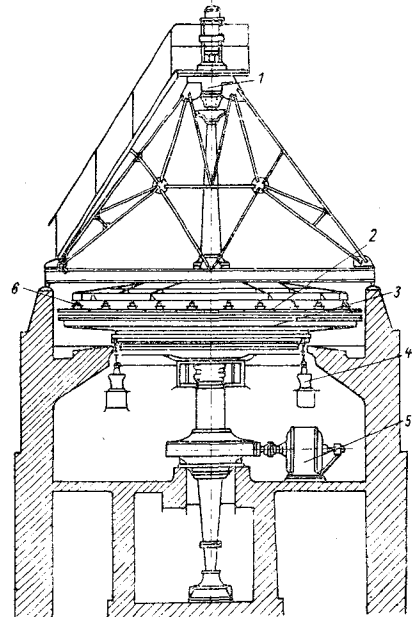
plane, al uneltelor sferice-concave, respectiv al uneltelor sferice-convexe, pentru obținerea de



Mașină de polisat sticla în plăci.

1) pârghie de echilibrare; 2) contragreutate de reglare a forței de apăsare; 3) disc abraziv; 4) canal de scurgere; 5) motor; 6) crapodină; 7) pivot; 8) masă de lucru.

suprafețe optice perfect transparente și fără defecte; mașina de lustruit sticle optice, care pre-



Mașină de lustruit sticla în plăci.

1) dispozitiv de reglare a apăsării de lustruire; 2) unealtă de lustruire; 3) masă de lustruire; 4) cilindru hidraulic; 5) motor de antrenare; 6) disc de lustruire.

lucrează, — cu ajutorul abrazivilor duri (roșu de polisat, oxid de ceriu, pulbere de diamant,

etc.) și al uneltelor în formă de disc sau de placă, de emeri, rășină, etc., învelite în postav, — fațete perfect transparente și fără defecte; mașina cu funcționare continuă, pe care se execută succesiv, pe bandă continuă, polisarea și lustruirea; mașina de polisat vasele de menaj, care prelucurează, la umed, marginea, cu ajutorul unui disc abraziv de gresie naturală sau de material artificial; mașina pentru polisarea fundului, care prelucurează fundul vaselor de menaj (pahare, scrumiere, solnițe, etc., cu unelte în formă de disc de material abraziv), mașinile de prelucrare artistică a vaselor de menaj, cari efectuează, prin polisare brută, prin polisare fină și prin lustruire, diferite ornamente artistice pe suprafața sticlei; prelucrarea se efectuează la umed, prin discuri de material abraziv sau de lemn.

1. Mașinile-unelte de așchiere pentru lucrat calea. Mașinile-unelte de așchiere folosite pentru lucrat calea efectuează prelucrarea locașului plăcii de rezemare a șinei, taie șine, polisează șine, găuresc traverse, etc.

Caracteristica acestor operațiuni consistă în faptul că prelucrarea prin frezare, tăiere, găurire, etc., se efectuează la rece. Mașinile sunt deplasabile pe cale.

Mașinile de așchiat sunt: mașina de resabotat traverse, care frezează, cu o freză verticală, locașul plăcii de sub șină; mașina de polisat șine, care egalizează fețele superioare ale coroanelor șinelor, la rosturi; mașina de tăiat șine, care taie șina la lungimea dorită; mașina de găurit traverse, care este o mașină de găurit cu burghiul care dă găurile pentru crampoane și tirfoane, etc.

2. Mașină-unelă de deformare plastică [станок для пластической деформации; machine-outil pour la déformation plastique; Werkzeugmaschine für spanlose Formung; machine-tool for plastic deformation; forgácsnélküli alakító és szerszám-gép]: Mașină-unelă care servește la prelucrarea mecanică a materialelor prin deformare plastică. Mecanismul ei organic poate avea mișcări de rotație, rectilinii, alternative, intermitente, oscilante sau combinate.

3. Mașinile-unelte de deformare plastică din construcții. Mașinile-unelte de deformare plastică folosite în domeniul construcțiilor efectuează următoarele operațiuni: netezire prin umplere, îndesare, etc.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: operațiunile se efectuează prin apăsare statică sau dinamică, uscat sau umed. Toate mașinile sunt deplasabile.

Mașinile pot lucra fie asupra solului unei construcții (de ex. îndesarea umpluturilor), fie asupra materialului de construcție (de ex. îndesarea betonului în cofraje).

După felul operațiunilor de deformare plastică, se deosebesc: mașina de netezit tencuiala (pe pereți sau pe tavan) care, prin discuri situate în același plan și antrenate de un același arbore, nivelează tencuiala în stare umedă; mașina de îndesat, folosită pentru îndesat umpluturile de pământ, betoanele în cofraje, îmbrăcămintele rutiere, etc., și care folosește un cilindru compresor, căderea liberă a unor greutateți (de ex. maiul mecanic), vibrarea (de ex. maiul vibrator), etc.

4. Mașinile-unelte de deformare plastică din industria alimentară și din industriile anexe. Mașinile-unelte de deformare plastică, folosite în industria alimentară și în industriile anexe, efectuează următoarele operațiuni: presare, laminare, fasonare.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: operațiunile se efectuează, în general, la rece, iar uneori la cald (de ex. prelucrarea masei de caramelaj, care nu este plastică la rece; prelucrarea casei-inei în bare de galalit); modificarea formei materialelor se obține prin comprimare, apăsarea exercitată putând fi constantă sau progresivă (până la terminarea deformării).

După felul operațiunilor de prelucrare și după ramura de producție, se deosebesc:

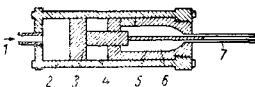
În industria cărnii și a produselor conservate: mașina de umplut (șprîțul) manual sau automat, la care un piston — acționat mecanic, pneumatic sau hidraulic — presează carnea tocată (introdusă în cilindru mașinii prin pâlnia de umplere) în învelișul animal sau sintetic al preparatelor de carne.

În industria conservelor de legume și de fructe: mașina de dozat, pentru umplerea automată a cutiilor (de ex. de tablă albă) cu pastă de tomate, care — prin comprimare în mecanismul de dozare — dă o formă cilindrică pastei, o segmentează și o împinge apoi în cutii; presa-ștanță, care brichetează legumele uscate.

În industria fermentativă: presa continuă, cu carcasă cilindrică sau tronconică, cu șurub elicoidal (de dimensiuni corespunzătoare interiorului carcasei și cu pas regresiv), care comprimă drojdia într'o matriță de formă definită; uneori e înzestrată cu un dispozitiv auxiliar, pentru debitarea în calupuri de lungimi comerciale uzitate.

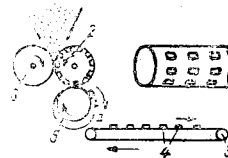
În industria morăritului și a panificației: cuplurile de benzi fără fine, pentru formarea pâinii sau a cornurilor prin înfășurare, cari rostogolesc aluatul prin mișcarea benzilor cu viteze și direcții diferite; presele-ștanțe pentru formarea biscuiților din benzi de aluat, cărora le imprimă și desenele sau marca fabricii; presele-ștanțe cari taie și formează cornurile.

În industria zahărului și a produselor zaharoase: cuplul de cilindri pentru formarea bomboanelor, prin laminarea la cald a masei de caramelaj, ai cărui cilindri sunt pro-



Presă de extrudat.

- 1) intrarea apei cu presiune; 2) cilindru de presiune; 3) piston;
- 4) piston de compresiune; 5) mandrin; 6) lingou încălzit; 7) tub extrudat.



Mașină de fabricat biscuiți cu cilindri.

- 1) pastă; 2) cilindru cu formă multiplă; 3) transportor; 4) biscuiți; 5) cilindru de cauciuc; 6) cilindru neted.

filafi și au diametri egali și turații egale; șprîturile pentru fasonarea garniturilor de prăjituri sau de torturi, prin presare în matrice.

În industria laptelui și a produselor lactate: presa continuă, pentru formarea calupurilor de unt, având aceeași construcție ca și presa continuă pentru drojdie; mașina de umplut burdufe cu brânză frământată, având aceeași construcție ca și șprîțul din industria preparatelor de carne; presa continuă, pentru formarea barelor de galalit din cazeină formalinată.

În industria săpunului și a produselor cosmetice: prese-ștanțe cari formează calupuri de săpun de toaletă, prin șocuri și tăiere cu matrice de diferite forme; mașina de umplut tuburi cu paste cosmetice, care efectuează operațiunea după același principiu ca și mașina de umplut din industria preparatelor de carne.

1. Mașinile-unelte de deformare plastică din industria artelor grafice. Mașinile-unelte de deformare plastică folosite în industria artelor grafice, efectuează operațiuni de (biguire) îndoire, fălțuire (împăturare), turnare.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: prelucrarea se face la rece (îndoire, împăturare) sau la cald (turnare de litere); modificarea de formă se face cu matrice (turnare), cu cilindri. Antrenarea este manuală sau mecanică, individuală (de obicei prin electromotoare) sau colectivă, dela o transmisie.

După felul operațiunilor, se deosebesc: mașina de îndoit, care execută caneluri pe o suprafață a cartonului, pentru a ușura îndoirea; mașina de fălțuit, care îndoie și împătorește coatele de hârtie într'o anumită ordine; mașina de turnat, care toarnă litere mobile și material tipografic (linii, etc.).

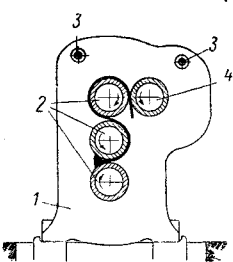
2. Mașinile-unelte de deformare plastică din industria cauciucului. Mașinile-unelte de deformare plastică, folosite în industria cauciucului, efectuează următoarele operațiuni: calandrare, șprîțuire, masticare, presare, înnuier.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: prelucrarea se face la cald (de ex. la calandrare), la rece, sau la cald și la rece (de ex. la materialele cu asbest); modificarea de formă se face cu sau fără matrice, cu cilindri, filiere sau calapoade (cari dau forma obiectului finit). În general, mașina asigură: o încălzire omogenă a amestecului, pentru a realiza o plasticitate convenabilă; condițiuni de temperatură și de apăsare sau condițiuni de viscozitate, pentru înlăsinarea operațiunii de deformare.

Batiul mașinilor este metalic. Mecanismul de antrenare este de obicei individual, exterior și direct, cu acționare hidroalică. Mecanismul organic cuprinde, ca organe de lucru: cilindri cu cameră de încălzire sau de răcire; pistoane (acționate hidroalic) cu plăci, cari au goluri interioare de încălzire sau de răcire.

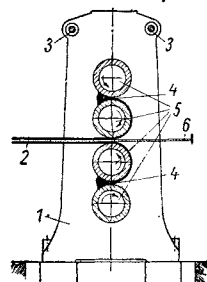
După felul operațiunilor de prelucrare, se deosebesc: calandru cu cilindri netezi, care laminează cauciucul la cald, cu ajutorul a doi, trei sau patru cilindri suprapuși, străbătuți de apă caldă sau de

abur, și care trage cauciucul în foi, sau îl aplică, prin presare, pe țesături, pentru cauciucare; calandru cu cilindri profilați, care funcționează ca și calandru cu cilindri drepti



Calandru pentru profilat cauciucul, cu trei cilindri suprapuși.

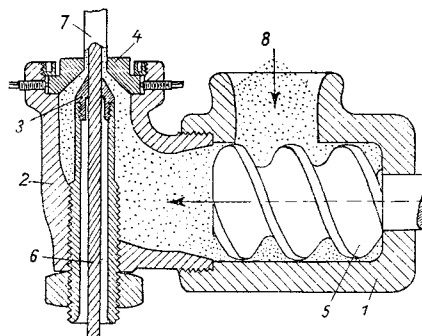
1) suport de cilindri; 2) cilindru neted; 3) bară de legătură a suporturilor; 4) cilindru profilat.



Calandru cu patru cilindri, pentru acoperit țesăturile pe ambele fețe.

1) suport de cilindri; 2) țesătură cauciucată pe ambele fețe; 3) bară de legătură a suporturilor; 4) amestec de cauciuc nevulcanizat; 5) cilindru; 6) țesătură fără cauciuc.

și produce șnururi sau fășii, cu ajutorul profilului săpat pe mantalele cilindrilor; mașina de înelvit (șprîțuit) prin extrudare care, la cald, și cu ajutorul unui șurub-melc forțează cauciucul să iasă printr'o filieră, confecționând tuburi fără inserție sau șnururi cu sau fără profile; mașina de înnuiat,

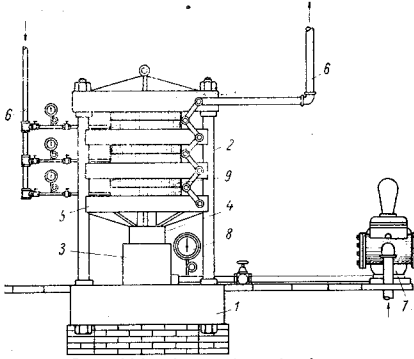


Mașină de înelvit (șprîțuit) cauciucul.

1) corpul mașinii; 2) capul port-unealță; 3) mandrin; 4) filieră; 5) șurub-melc; 6) fir blanc; 7) fir cauciucat; 8) sensul de mișcare al materialului.

care cufundă calapoade de sticlă sau de porțelan (cari au forma obiectului de fabricat) într'un rezervor cu soluție de cauciuc și care, prin încălzire, evaporă solventul, provocând uscarea pieselor (de ex. a mănușilor); prese hidroallice pentru vulcanizat plăci de cauciuc, anvelope de automobil sau de biciclete, etc., cari presează materialul între matrice, cu sau fără circulație interioară de abur (în ultimul caz, aburul circulă în mașină); mașina de format plăci cu asbest, care trage amestecul de cauciuc cu asbest, prin presare între doi cilindri cuplați prin roți dințate și cu diametri diferiți, ce

cu diametru mare fiind străbătut de abur, iar celălalt, de apă rece; mașina de masticat, care frământă cauciucul pentru a-l plastifica.

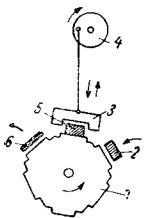


Presă hidrolică pentru vulcanizare.

1) batiu; 2) coloanele preseii; 3) cilindru; 4) piston de lucru; 5) placă de presare; 6) conducte de abur; 7) distribuitor hidrolic (pentru agentul fluid de presare); 8) manometru; 9) matrițe cu circuit de abur.

1. Mașinile-unelte de deformare plastică din industria chimică. Mașinile-unelte de deformare plastică, folosite în industriile chimice și în industriile chimico-farmaceutice, modifică — prin comprimare — forma materialelor. Presiunea exercitată poate fi constantă sau poate crește până la terminarea deformării; ea se execută la cald sau la rece.

După felul operațiunilor, se deosebesc: cupluri de cilindri metalici cu diametri și viteze unghiulare egale, cari, prin laminare, dau forma de foaie materialului introdus ca pastă (celofanul, nitroceluloza și acetoceluloza pentru filme fotocinematografice, etc.); prese-ștanțe, cari dau materialelor diferite forme, prin presare bruscă în spațiu limitat (de exemplu mașinile pentru comprimarea pastilelor de formaldehidă, a tabletelor farmaceutice, etc.); prese de tip continuu, cari forțează materialul, prin comprimare, să treacă prin matrițe de o anumită formă, după care, dispozitive auxiliare le taie în lungimi stabilite (calupuri, fibre de vâscoză, materiale explozive, ca pulberile fără fum pentru proiectilele de artilerie și pentru cartușele de infanterie, etc.).



Presă continuă de calupuri.

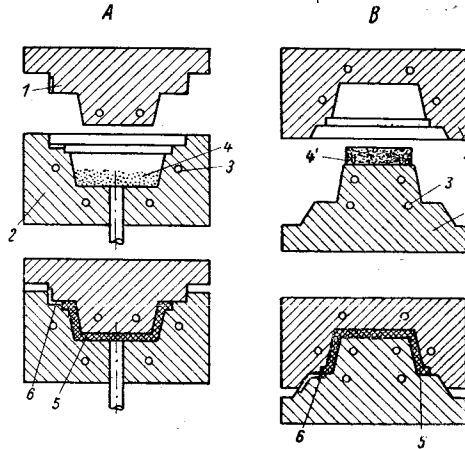
1) tobă rotitoare; 2) calup pentru presare; 3) piston de presare; 4) bielă cu excentric; 5) calup sub presiune; 6) calup presat.



Mașină combinată de extrudat cu șurub-melc, de tăiat calupuri (cu cuțit) și transportat materialul.

2. Mașinile-unelte de deformare plastică din industria de prelucrare a maselor plastice. Mașinile-unelte de deformare plastică a maselor plas-

lice efectuează următoarele operațiuni: presare, extrudare, laminare, turnare cu presiune.

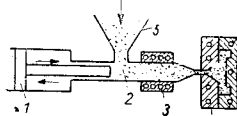


Procedee de presare a maselor plastice.

A) procedee de presare a materialului în pulbere; B) procedee de presare a materialului în tablete; 1) patrișă; 2) matrișă; 3) rezistență de încălzire; 4) material în pulbere; 4') material în tablete; 5) piesă presată; 6) canal de aerisire.

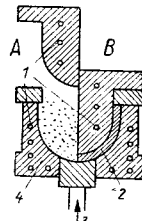
Caracteristicile acestor operațiuni sunt: prelucrarea se efectuează la rece sau la cald; modificarea de formă se face cu și fără matrițe, cu unelte de fasonat, cu cilindri, filiere, etc.; deformarea se obține cu acțiune continuă, prin aducerea piesei la forma suprafeței de contact a uneltei, fie prin suprapunere, fie prin rulare (desfășurarea suprafeței de lucru a uneltei), fie prin depunere (de ex. turnarea prin împrôșcare); materialul de prelucrat poate fi în formă de pulbere (materiale termodurcibile) sau de tablete (materiale termoplastice).

Mașinile sunt asemănătoare cu cele folosite pentru materialele metalice, dar la prelucrare trebuie să se țină seamă de compoziția materialului (a cărei comportare variază cu presiunea și cu temperatura la care e supus în timpul prelucrării). Astfel, masele plastice se prelucresc diferit, după cum, în urma prelucrării, ele mai sunt plas-



Mularea materialelor termoplastice, prin injecție.

1) piston de presare; 2) material plastic fluidificat; 3) instalație de încălzire; 4) formă; 5) instalație de răcire cu apă.



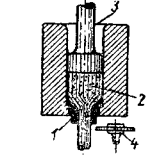
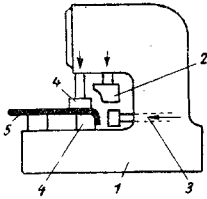
Mularea materialelor termodurcibile, prin compresie la cald.

A) umplerea matriței; B) faza comprimării; 1) instalație de încălzire; 2) obiect mulat; 3) împingător; 4) praf pentru mulare.

ticizabile sau se durcisează prin încălzire la o anumită temperatură (materiale termodurcibile).

Uneltele folosite la mașinile de prelucrare trebuie să fie înzestrate cu dispozitive speciale de evacuare a aerului din materialul prelucrat.

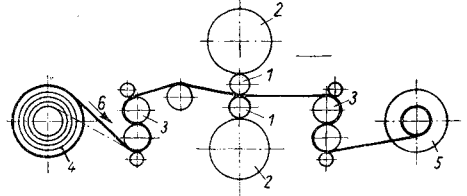
1. Mașinile-unelte de deformare plastică din industria de prelucrare a materialelor metalice.



Schema operațiunii de extrudare.

Schema operațiunii de profilare. 1) bațiu; 2) unealtă profilată; 3) unealtă de împingere; 4) dispozitiv de tăiere.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: prelucrarea se efectuează la rece sau la cald; modificarea de formă se face cu sau fără matrițe, cu unelte de fasonat, nicovale auxiliare, cilindri, filiere, priboiae, etc.; deformarea se obține prin acțiune

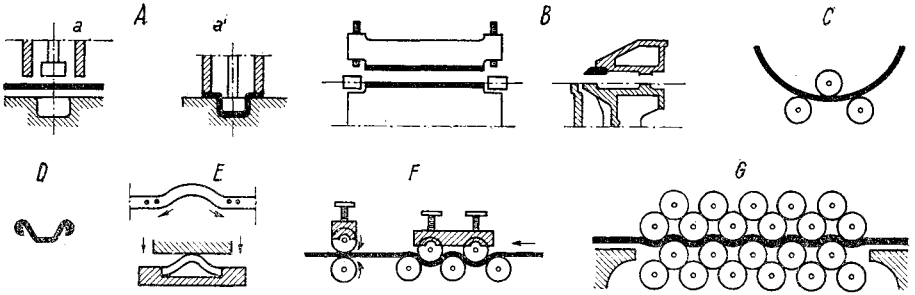


Schema operațiunii de laminare la rece a tablei.

1) cilindru de lucru (al laminorului cuarțo); 2) cilindru de sprijin; 3) cilindru de conducere; 4) tobă de derulare; 5) vârtelniță de trageră; 6) sensul de mișcare al laminatului.

Mașinile-unelte de deformare plastică, folosite în industria de prelucrare mecanică a materialelor

continuă (de ex. la presare) sau intermitentă (de ex. la ciocnirea); deformarea se realizează prin

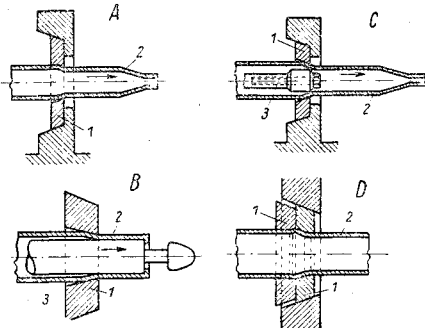


Schemele operațiunilor de deformare plastică a metalelor.

A) forjare în matriță; a) poziție inițială; a') poziție de lucru; B) îndoire în muchie; C) îndoire la cilindru; D) ambutisare; E) îndreptare în presă; F) și G) îndreptare la cilindri rotativi.

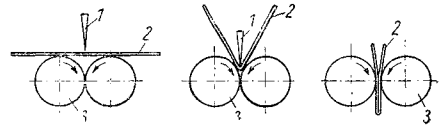
metalice, efectuează următoarele operațiuni: forjare, profilare, ondulare, laminare, tragere, trefi-

aducerea piesei la forma suprafeței de contact a uneltei, fie prin suprapunere, fie prin rulare (des-



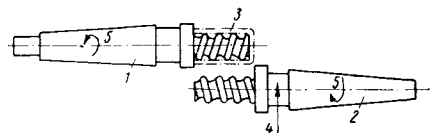
Schema operațiunilor de tragere a țevelor

A) tragere fără mandrin; B) tragere cu mandrin de împingere; C) tragere cu mandrin fix; D) tragere cu două filiere; 1) filieră; 2) țevă; 3) mandrin.



Schema operațiunii de dublare a tablei subțiri (la laminorul dublor).

1) pana dublorului; 2) tablă; 3) cilindru de lucru.

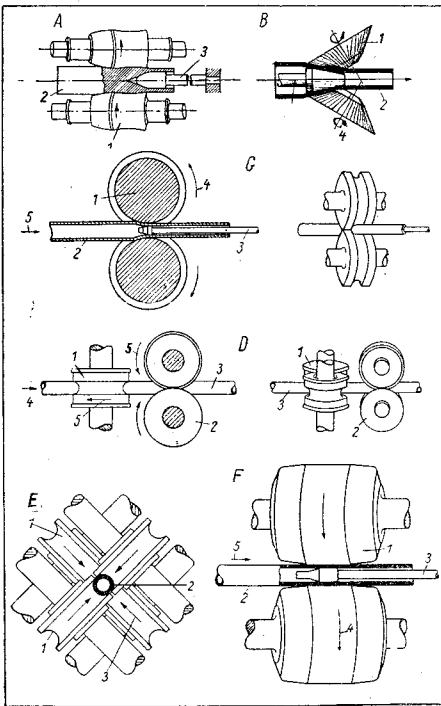


Schema operațiunii de filetare prin presare, cu unelte rotitoare.

1) dorn filetat, asamblat pe arborele principal al mașinii; 2) dorn filetat (deplasabil), de presiune; 3) piesă de filetat; 4) sensul mișcării de apropiere; 5) sensul mișcării de rotație.

lare, calibrare, zicuire, extrudare, filetare prin presare, turnare sub presiune.

fășurarea suprafeței de lucru a uneltei), fie prin depunere (de ex. turnarea prin centrifugare).



Procedee de laminare a fevilor.

A) laminare cu perforare, cu cilindri calibrați oblici (procedeele Mannesmann): 1) cilindru; 2) piesă de prelucrat (biletă); 3) mandrin; B) laminare cu perforare, cu cilindri tronconici oblici: 1) cilindru; 2) piesă de prelucrat (eboșă); 3) mandrin; 4) sensul de mișcare al cilindrilor; C) laminare cu cilindri profilați, orizontali: 1) cilindru orizontal; 2) piesă de prelucrat; 3) mandrin; 4) sensul de mișcare al cilindrilor; 5) sensul de mișcare al piesei; D) laminare cu fren universal, cu cilindri profilați: 1) cilindru vertical; 2) cilindru orizontal; 3) piesă; 4) sensul de mișcare al piesei; 5) sensul de mișcare al cilindrilor; E) laminare de calibrare, cu fren universal cu cilindri cu axe la 45° față de orizontală: 1) cilindru calibrat; 2) piesă; 3) sensul de mișcare al cilindrilor; F) laminare de netezire pe mandrin, cu cilindri tronconici oblici: 1) cilindru tronconic; 2) piesă; 3) mandrin; 4) sensul de mișcare al cilindrilor; 5) sensul de mișcare al piesei.

Mecanismul de antrenare poate fi: la mașinile cu motor-organ, însuși acest motor (de ex. la presa hidrolică, la ciocanul cu abur, etc.); la mașinile cu sistem de antrenare separat, un lanț cinematic compus din arbore filetat, ambreiaj, inversor de mers, etc. (de ex. la presele cu fricțiune); sau un mecanism cu bielă-manivelă sau cu excentric, ambreiaj, etc. (de ex. la presele cu excentric, la ciocanele cu arc).

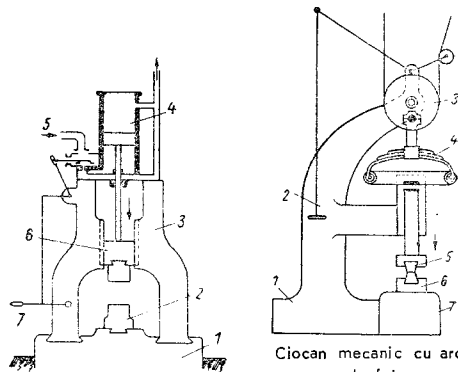
Mecanismul organic trebuie să asigure contactul dintre unelță și piesă, variația cursei de lucru a unelței (de ex. adâncimea de pătrundere

la presare); mișcarea de înapoi a piesei și variația vitezei acestei mișcări, inversarea mișcării de lucru, angajarea sau întreruperea mișcării de lucru și de înapoi a piesei. În acest scop, mecanismul organic cuprinde: organul de lucru (de ex. berbecul unui ciocan), care uneori poate fi numai port-unealtă; lanțul cinematic de transmitere a mișcării (de ex. la prese hidraulice) sau de transformare a mișcării (de ex. la prese cu excentric), care poate, totodată, să varieze viteza de lucru sau să inverseze sensul de mișcare; un ambreiaj care angajează sau întrerupe mișcarea; un dispozitiv pentru înaintarea piesei, care poate fi manual sau mecanic (de ex. mecanismul de rotație a cilindrilor unui laminor); un dispozitiv de alimentare a mașinii cu material de prelucrat (de ex. la prese automate).

Ghidajele pot fi de rotație (de ex. palierile cilindrilor de laminor) sau de translație (de ex. glisierile ciocanelor, coloanele preseii).

Dispozitivele de comandă pot fi: de comandă directă, prin butoane, volane, manete, pedale, etc.; de comandă indirectă, prin automatizare (la mașini cu sistem de antrenare separat), prin distribuția agentului motor (la mașini cu motor-organ).

Instalațiile anexe asigură: ungerea, răcirea unelței și a piesei; reglarea termică (prin încălzire electrică sau cu apă caldă, pentru menținerea temperaturii materialului de prelucrare); siguranța contra depășirii pozițiilor-limită de lucru (limitoare cu decuplare automată prin cuplaje mecanice, electrice, hidraulice, etc.); siguranța pentru limitarea forței de apăsare; amortisirea vibrațiilor; măsura și controlul cu instrumente sau cu aparate încorporate în mașină; protecțiunea muncii.



Ciocan mecanic cu arc de foi.

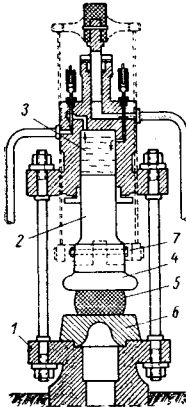
Ciocan mecanic cu abur.

1) șabotă; 2) nicovală; 3) batiu cu două picioare; 4) cilindru de abur; 5) intrarea aburului; 6) berbec; 7) pârghie de comandă.

1) batiu cu un picior; 2) pârghie de comandă; 3) volan-roată de curea; 4) arc eliptic, de foi; 5) berbec; 6) nicovală; 7) șabotă.

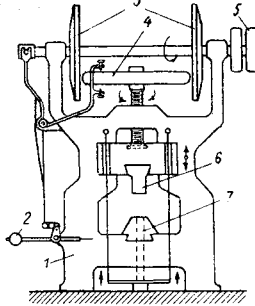
După felul operațiilor de prelucrare, se deosebesc: ciocanul mecanic, folosit pentru forjare prin lovire (solicitare dinamică); presa, folosită pentru

forjare prin apăsare lentă (solicitare statică); strungul de presare, la care materialul este deformat



Presă hidraulică.

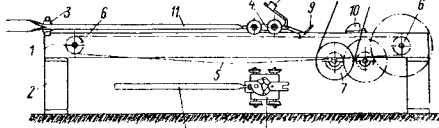
1) batiu cu două coloane; 2) piston; 3) cilindru de lucru; 4) talpă superioară; 5) piesă; 6) nicovală; 7) traversă mobilă.



Presă cu fricțiune.

1) batiu cu două picioare; 2) pârghie de comandă; 3) roată de fricțiune; 4) roată cu șurub; 5) roată de curea; 6) matriță superioară; 7) matriță inferioară.

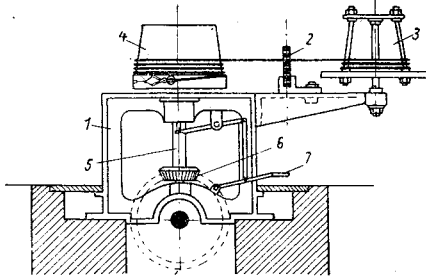
plastic prin rotirea piesei și apăsarea cu uneață; laminorul (v.), folosit pentru laminare; bancul de



Banc de tragere.

1) patul bancului; 2) piciorul bancului; 3) filieră; 4) dispozitiv de tragere, cu clește (în proiecție orizontală și verticală); 5) lanț de acționare; 6) role de conducere; 7) șaiă de antrenare; 8) contragreutate; 9) cârlig de prindere la lanț; 10) limitor; 11) material tras (în proiecție orizontală și verticală).

tragere, folosit pentru tragere prin filieră, în bare și țevi, la rece; bancul de trefilare, folosit pentru

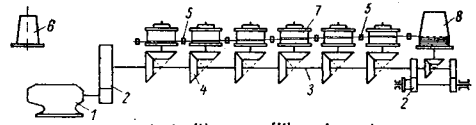


Banc de trefilare.

1) batiu; 2) filieră; 3) tobă de desășurare; 4) tobă de înfășurare; 5) arborele tobei (4); 6) angrenaj cu roți conice, de antrenare; 7) pedală.

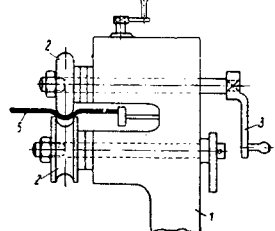
tragerea în fire, prin filiere, la rece; mașina de turnare prin injectare, folosită pentru turnarea me-

talului în forme, sub presiune; mașina de turnare, centrifugă, folosită pentru turnarea metalului în



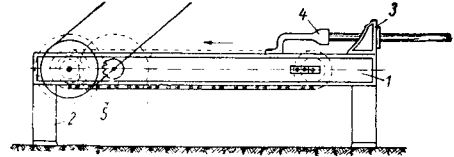
Banc de trefilare, cu filiere în serie.

1) motor; 2) angrenaj cu roți cilindrice; 3) arbore de antrenare; 4) angrenaj cu roți conice pentru antrenarea tobelor; 5) filieră; 6) tobă de desășurare; 7) tobă intermediară; 8) tobă de înfășurare (moloare).



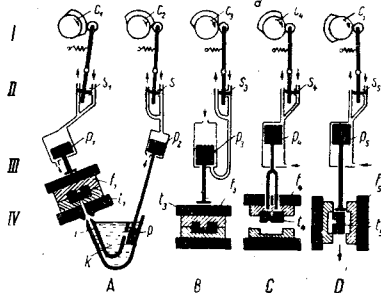
Mașină de zicuit.

1) batiu; 2) role profilate; 3) manivelă de acționare; 4) manivelă pentru apropierea roletor; 5) tablă.



Banc de tragere în bare.

1) patul bancului; 2) piciorul bancului; 3) filieră; 4) dispozitiv de tragere; 5) mecanism de acționare.



Schema de funcționare a mașinii de turnare sub presiune.

1) pozițiile celor cinci came, pentru cele cinci faze ale ciclului de funcționare; II) pozițiile supapelor; III) pozițiile pistonelor de lucru; IV) pozițiile cochiliilor; A) închiderea cochiliei și turnarea prin presiune; B) răcirea în cochilie; C) desfacerea cochiliei; D) evacuarea piesei turnate; $c_1 \dots c_5$) came; a) arbore cu came; $s_1 \dots s_5$) supape de distribuție a lichidului sub presiune; $p_1 \dots p_6$) pistoane de lucru; $f_1 \dots f_6$) cochilii; K) cuvă cu metal topit; p) piston pentru turnare sub presiune; $f_1 \dots f_6$) piese turnate; i) injector.

forme, prin centrifugare; mașina de zicuit, folosită pentru operațiuni de canelare, ondulare, etc.

1. Mașinile-unelte de deformare plastică din industria hârtiei și a celulozei. Mașinile-unelte de deformare plastică, folosite în industria hârtiei și a celulozei, efectuează operațiuni de presare și de netezire. Aceste operațiuni se execută la umed sau la uscat, cu sau fără aport de căldură.

Antrenarea este mecanică și individuală, de obicei prin electromotor.

După felul operațiilor, se deosebesc: prese de celuloză, cari presează hidraulic și deshidratează pasta de celuloză uscată în prealabil pe mașini de svântat; prese de mucava, cari presează hidraulic mucava ieșită din mașina de fabricat mucava și o deshidratează; netezitorul, care efectuează netezirea de finisare a hârtiei ieșite din calendarul mașinii de fabricat hârtie, prin trecerea hârtiei între una sau între mai multe perechi de cilindri.

2. Mașinile-unelte de deformare plastică din industria lemnului. Mașinile-unelte de deformare plastică, folosite în industria de prelucrarea lemnului, efectuează următoarele operațiuni: curbare, presare, îndesare.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt următoarele: prelucrarea se face la rece sau la cald, cu sau fără tratare prealabilă termică, hidrotermică (aburire, fierbere) sau chimică (impregnare cu substanțe chimice); deformarea se obține prin acțiune continuă (la presare) sau prin înfășurarea pe șabloane rigide (la curbare). La curbare, pentru a se evita ruperea fibrelor exterioare, piesa de lemn se înmoaie prin fierbere sau prin aburire, iar curbarea se face pe șabloane rigide (plăci, bare scobite) sau flexibile (benzi metalice), astfel încât fibra neutră a piesei curbate să fie deformată către exterior, în timp ce straturile interne ale lemnului sunt comprimate plastic. La îndesare, pentru obținerea de materiale comprimate, lemnul (lamelat sau nelamelat) este impregnat în prealabil cu substanțe chimice (rășini, cleiuri sintetice, uleiuri) și apoi este supus unei presiuni înalte; materialul suferă prin aceasta o îndesare a elementelor sale componente (se elimină „porii”) și câștigă noi proprietăți, comparabile cu ale metalelor (isotropie, rezistență mare la uzură, etc.).

Mecanismul organic al acestor mașini cuprinde: organul de lucru (placa preseii, pistonul clopotului de curbare, etc.); lanțul cinematic de transmitere a mișcării (de ex. la presele hidraulice) sau de transformare a mișcării (de ex. la presele cu excentric) și care poate varia viteza de lucru sau poate inversa mișcarea; un ambreiaj pentru angajarea sau întreruperea lucrului; un mecanism de înaintare pentru piesa care se prelucreează, și care poate fi manual sau mecanic, etc.

În industria lemnului, mașinile de deformare plastică au o utilizare limitată la curbare și presare.

După felul operațiilor de prelucrare, se deosebesc: mașini (uneori portabile) pentru curbarea părților de mobilă (picioare, rame, spătare, cercuri de scaune, cuiere); mașini pentru curbarea doagelor și a fundurilor de butoaie; mașini pentru

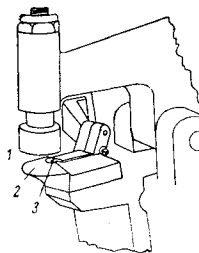
confecționat mâner și cadre pentru articole de sport (rachete, bastoane, skiuri, jucării, etc.); prese pentru producerea de materiale comprimate, ca lignofol, lignostone, lemn delta, etc.

3. Mașinile-unelte de deformare plastică din industria materialelor de construcție. Mașinile-unelte de deformare plastică, folosite în industria materialelor de construcție, efectuează diferite operațiuni de presare. Mașinile sunt caracterizate prin acțiunea lor statică, intermitentă (de ex. presa cu excentric) sau continuă (de ex. presa cu șurub-melc), sau dinamică (de ex. presa cu cilindru bătător); operațiunile se efectuează asupra materialului în stare umedă.

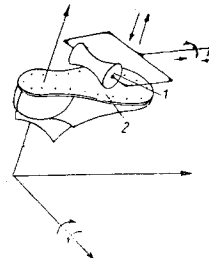
După modul de deformare, sau după obiectul fabricat, se deosebesc: presa de cărămidă și presa cu șurub-melc, cari fasonează cărămida și alte produse ceramice, prin acțiune continuă și statică; reprezeza, care presează cărămida printr'o dublă presare; presa cu mui și presa cu cilindru bătător, cari presează cărămida prin acțiune dinamică; presa pentru tuburi, care presează continuu și static tuburi de beton; presa cu excentric, care presează cărămizi sau materiale ceramice în mod intermitent și static, folosită, de exemplu, pentru fabricat plăci termoizolante; vibratoarele, cari îndesă materialul prin vibrație.

4. Mașinile-unelte de deformare plastică din industria pielăriei. Mașinile-unelte de deformare plastică, folosite în industria de prelucrare a pielilor și a încălțămintei, efectuează operațiuni de nivelare, de formare a încălțămintei, de finisare.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: prelucrarea se face la rece; modificarea de formă se obține prin nivelarea asperităților pielei, prin luarea formei calapodului, prin presare și finisare. Deformarea plastică prin nivelare se face: prin cilindri fișii, cari apasă asupra întregii piei deodată (de ex. mașina de curățit fața și de depărat, mașina de întins pielea, cu patru mese) printr'un cilindru mobil care este purtat pe suprafața



Mașină de ciocănit.
1) ciocan; 2) nicovăță; 3) culiți

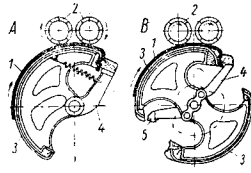


Mașină de netezit talpa.
1) rolă de presare și netezire pentru creșterea ramei la vârf.
2) talpă de încălțăminte.

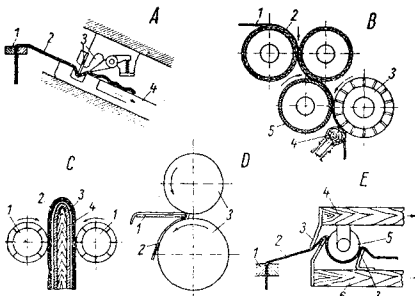
pielei (de ex. mașina de întins pielea, cu tobă; mașina de întins pielea, cu o masă; mașina de călcat pielea, cu cilindru; mașina de ștoluit; mașina de vâlțuit), prin presare (de ex. mașina de plutuit, mașina de periat, mașina de apretat)

sau prin operațiuni mecanice asupra încălțămintei trase pe calapod (de ex. mașina de ciocănit, mașina de tras pe calapod, mașina de netezit talpa).

După felul operațiunilor de prelucrare, se deosebesc: mașina de întins, la care se efectuează operațiunea de nivelare a feței pielei tăbăcite, pentru a-i îndepărta toate culele și asperitățile, pentru a se usca în stare întinsă; mașina de apretat, pentru împrăștierea lustrului pe piele; mașina de călcat (care poate fi hidraulică, sau cu un cilindru mobil), care presează pielea gata pentru a-i da o față netedă; mașina de plutuit care, prin intermediul a doi cilindri mari de plută, asigură fața caracteristică pieilor tăbăcite în crom; mașina de ștoluit, care înmoaie



Mașina de întins pielea, cu tobă.
A) mașină cu un sector de lucru; B) mașină cu două sectoare de lucru; 1) piele; 2) cilindru de presare; 3) sector; 4) dispozitiv de fixare în poziție închisă; 5) dispozitiv de fixare în poziție deschisă.

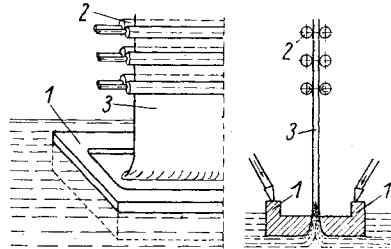


Mașini-unelte de deformare plastică din industria pielăriei.
A) mașină de întins, cu cuțite boante: 1) dispozitiv de fixare; 2) pielea; 3) cuțite boante; 4) masă de lucru; B) presă pentru piele, cu manșon de filț (pâslă): 1) piele; 2) cilindru metalic, cu manta de pâslă; 3) cilindru rotitor, cu cuțite dispuse în V; 4) dispozitiv de întindere; 5) cilindru de cauciuc moale; C) dispozitiv de întins pielea la mașina cu patru mese: 1) cilindru rotativ, cu cuțite dispuse în V; 2) piele; 3) mantaua de piele a mesei; 4) masă de lemn; D) mașină de plutuit pielea (principiul de funcționare): 1) masă mobilă; 2) piele; 3) cilindru rotativ fix, cu manta de plută sau de linoleum; E) mașină de ștoluit pielea: 1) dispozitiv de fixare; 2) piele; 3) cuțite boante de întins; 4) braț superior; 5) cilindru fix de cauciuc; 6) braț inferior.

șeturile pielei tăbăcite, dar nefinisate; valțul, care presează pielea pentru talpă și pieile blanc, pentru a le da o față netedă; mașina de dat lustru, care efectuează operațiunea de lustruire a pieilor după apretare; mașina de periat, care asigură o carne uniformă prin perierea dosului pielei; mașina de ciocănit pielea trasă pe calapod, care înlătură, prin ciocănire, ridicăturile pielei trase pe calapod; mașina de ciocănit rame, care nivelează rama prinsă de încălțăminte, prin ciocănire; ma-

șina de netezit talpa, care netezește talpa după ce a fost fixată pe calapod, dându-i forma acestuia; mașina de scâmoșat talpa, care scâmoșează talpa pentru a o face aptă să fie lipită cu soluție de celuloză; mașina de tras pe calapod, care fixează fețele pe calapod, în texturi; mașina de prins fețe pe calapod, folosită pentru a prinde fața pe calapod numai la vârf.

1. Mașinile-unelte de deformare plastică din industria sticlei. Mașinile-unelte de deformare plastică, folosite la prelucrarea sticlei, efectuează următoarele operațiuni: turnare, laminare, tragere, suflare în matrice, centrifugare, presare.

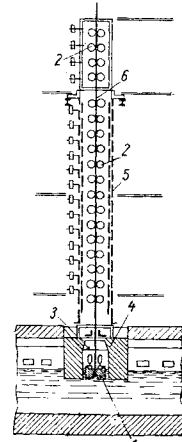


Mașină de tras geamuri (procedeul Fourcault) (schemă de funcționare).

1) debiteză; 2) pereche de cilindri conductori; 3) bandă de sticlă.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: prelucrarea se efectuează la cald; modificarea de formă se face cu sau fără matrice, cu unelte de fasonat, cu pâlnii, cu cilindri; deformarea se obține prin acțiune continuă și prin aducerea piesei la forma suprafeței de contact a uneltei, fie prin supra-punere, fie prin rulare (desfășurarea suprafeței de lucru a uneltei).

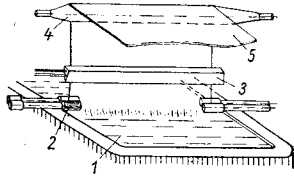
După operațiunile efectuate, se deosebesc: Mașina de suflat cilindri (procedeul Lubbers), care confecționează cilindri de sticlă prin cufundarea unei pâlnii în masa de sticlă, ridicarea pâlniei și insuflarea de aer comprimat în interiorul masei. — Mașina de tras geamuri (procedeul Fourcault), cu mișcarea benzii de sticlă în plan vertical, cu tragerea cu ajutorul unui grup de cilindri de asbest, cari acționează asupra unei benzi trase din baia topită, prin fanta unei debiteze, îndoirea făcându-se pe un valț, prin încălzirea benzii (rigidizată între timp), (v. fig.). — Mașina de tras geamuri (procedeul Colburn), care trage direct din baia



Mașină de tras geamuri (procedeul Fourcault).

1) debiteză; 2) cilindri conductori; 3) cameră de tragere; 4) răcitor; 5) ferestre cu clape; 6) bandă de sticlă.

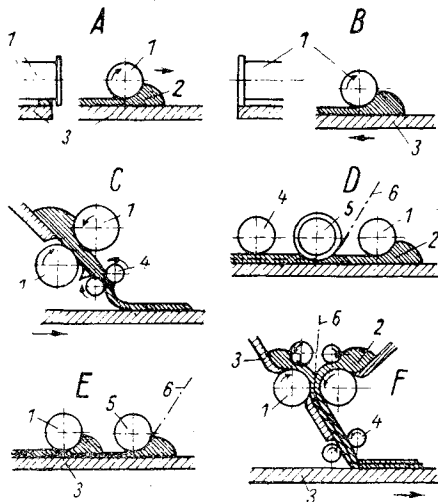
topită (fără debiteză) cu ajutorul unor ro. e canelate horizontale, conduce banda de sticlă într'un plan vertical, pe o distanță de cca 60 cm, și apoi, cu cilindri de conducere, o mișcă într'un plan orizontal (v. fig.). — Mașina de tras geamuri (procedeul Gregorius) prin tragere directă din baia topită, și conducere



Mașină de tras geamuri (procedeul Colburn).

1) baie de sticlă topită; 2) role canelate pentru fasonarea marginilor; 3) răcitor; 4) cilindru de conducere; 5) bandă de sticlă.

verticală a benzii. — Mașina de laminat plăci de sticlă, cu cilindru rulant, care întinde, prin rostogolire pe o masă fixă, masa de sticlă groasă sau de sticlă de ornament (v. fig. A). — Mașina de laminat plăci de sticlă, cu cilindru rotitor, cu axa fixă, care întinde pe o masă mobilă, prin rotirea cilindrului, placa de sticlă groasă sau de ornament (v. fig. B). — Mașina de laminat plăci de sticlă, cu o pereche de cilindri paraleli, cu axa orizontală, care laminază masa de sticlă topită; cilindrii se învârtesc în sensuri contrare, efectuând prima laminare a



Mașini de laminat plăci de sticlă (schemă de funcționare).

A) cu cilindru rulant și masă fixă; B) cu cilindru rotitor și masă mobilă; C) cu cilindri paraleli orizontali; D) cu trei cilindri rulanți; E) cu doi cilindri rulanți, cu două straturi de sticlă armată; F) cu perechi de cilindri rotitori, pentru plăci armate; 1) cilindru de lucru; 2) masă de sticlă topită; 3) masă de lucru; 4) cilindru de netezire; 5) cilindru pentru înglobat armatura; 6) armatură.

masei de sticlă, care trece apoi prin a doua pereche de cilindri auxiliari, de diametru mai mic,

nefezi sau în relief (v. fig. C). — Mașina continuă de laminat plăci de sticlă groasă sau de ornament, care, cu ajutorul a doi cilindri, laminază masa vâscoasă de sticlă în mișcare continuă. — Mașina de laminat sticlă armată, care are masa fixă și trei cilindri rulanți (laminare inițială, înglobarea armaturii, planarea) (v. fig. D). — Mașina de laminat pe două straturi sticlă armată, care are masa fixă sau mobilă și doi cilindri paraleli cu masa (pentru laminarea primului strat și întinderea armaturii, pentru laminarea stratului acoperitor) (v. fig. E). — Mașina de laminat sticlă armată, cu cilindri rotitori, care laminază două plăci de sticlă între două perechi de cilindri cari se rotesc în sensuri contrare și înglobează armatura între aceste două plăci, prin trecerea materialului prin a treia pereche de cilindri (v. fig. F). — Mașina orizontală de tras tuburi (Daner), la care masa fluidă de sticlă se înfășură pe suprafața unui con de șamotă rotitor, după care este trasă până la diametrul dorit (în același timp, un curent de aer, care circulă prin interiorul conului, asigură menținerea canalului interior). — Mașina orizontală de tras tuburi (Philips) prin centrifugare, în care sticla fluidă este depusă prin centrifugare pe pereții interiori ai unui cilindru de șamotă, după care este trasă până la diametrul dorit (canalul interior este menținut printr'un curent de aer suflat în tub). — Mașina verticală de tras tuburi (Wood), la care sticla este trasă și condusă de un număr de role, diametrul interior fiind menținut printr'un curent de aer, suflat printr'un ajutoraj, care este dispus în fundul cuvei cu sticlă fluidă. — Presa cu șurub sau presa cu excentric, cari confecționează, prin presare, obiecte de sticlă pentru menaj (cești, vase, scrumiere, etc.), sau pentru construcții (dale, țigle, cărămizi, bile, etc.). — Mașina de suflat în matrice, care confecționează, prin presare pneumatică în matrice, borcane și sticle de menaj, pentru conserve, pentru produse farmaceutice, etc.

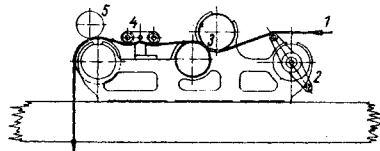
1. Mașinile-unelte de deformare plastică din industria textilă. Mașinile-unelte de deformare plastică, folosite în industria textilă, efectuează următoarele operațiuni de prelucrare: laminarea, prin care transformă vâul fibros în panglică, prin întindere; schimbarea aspectului țesăturilor, prin presiune la cald, prin sgăriere (barchetat sau scâmoșat), prin presiune și frecare pe o întindere limitată a țesăturii (satinat, muțonat, gofrat), prin acțiuni mecanice combinate (frecare, lovire) și cu efecte termochimice (piuatul); filarea firelor artificiale, pentru a obține fire continue, prin extrudare în filiere; schimbarea forme țesăturii (desfășurată țesăturii în lățime, dublatul țesăturii, înfășurarea în bucăți comerciale, etc.). Prelucrarea se efectuează la rece, cu excepțiunea celei pentru fire artificiale. Mașinile de deformare plastică se deosebesc între ele după cum servesc la deformarea fibrelor, a țesăturilor sau a pastelor de filat (celulozice sau necelulozice).

Mașinile-unelte mai importante, din filatură, sunt: Laminorul pentru filatura de bumbac, care reunește un ansamblu de panglici provenite dela

carde, il subțiază prin întinderi succesive și debitează o singură panglică de grosime convenabilă, caracterizată printr'o mai mare omogenitate și uniformitate; laminarea se efectuează prin mai multe treceri succesive, astfel încât panglicile debitate de laminoarele din prima trecere servesc ca material de alimentare pentru laminoarele din trecerea a doua, iar panglicile date de acestea alimentează seria de laminoare cari aparțin trecerii a treia; perechile succesive de cilindri rotitori, printre cari trece materialul fibros, au viteșe periferice crescătoare dela alimentare spre debitare. — Mașina puitoare, folosită la operațiunile de preparare a filaturii fuitorului de in, care transformă materialul fibros din formă de mănunchiuri (așezate unul lângă altul, pe toată lățimea mașinii, pe pânza de alimentare) în formă de panglică unică, pe care o depune într'un tub cilindric rotitor, numit cană. Deformarea plastică e efectuată de un mecanism pieptenător numit gill-box, completat cu un sistem simplu de laminare. — Laminorul de in, care omogeneizează materialul debitat de mașina puitoare, reunind câte două panglici pe cari le pieptenă cu gill-box-ul, și care debitează o singură panglică mai subțire și mai uniformă; materialul trece succesiv prin laminoare groase, mijlocii și fine (ca în filatura bumbacului), cari diferă între ele numai prin gradul de fineță și de desime al pieptenilor gill-box-ului. — Laminorul de lână pieptenată, folosit în filatura de lână kammgarn, care reunește panglicile debitate de mașinile de pieptenat, omogeneizează și subțiază ansamblul lor (printr'un mecanism intersecting), și debitează o singură panglică. Materialul trece succesiv prin laminorul în gros, laminorul în semigros, laminorul intermediar, laminorul semifin, laminorul fin. — Mașina de filat viscoza, cu pompa și filieră, care transformă pasta esterului celulozic în filamente aproximativ cilindrice, de lungime mare, pe cari le debitează continuu și le depune pe mosoare sau pe bobine; mașinile de filat fibra cupro, fibra acetat, fibra de cazeină, fibra de capron, fibra nylon, fibrele vinilice, etc., cari transformă pasta în fibre cilindrice extrem de lungi, cu ajutorul unor pompe și al unor filiere; mașina de filat sticla, sticla topită scurgându-se, datorită greutateii proprii, prin orificii-filieri situate la fundul cuptorului.

Mașinile-unelte mai importante, din apretură, sunt: Presa pentru țesăturile de lână, care poate fi cu cilindri sau cu carioane, și care dă compacitate și aspect plăcut, prin presiune exercitată la cald. — Presele pentru țesăturile de bumbac, cari pot fi: mangăulul, care funcționează prin apăsarea exercitată de o greutate asupra unei platforme, sub care se așază sulurile de țesătură, sau calandrul echipat cu cilindri rotitori, încălziiți, cari presează țesătura care trece printre ei. — Mașina de barchetat, care scâmoșează o față sau ambele fețe ale unei țesături de bumbac sau mixte, cu cilindri cu ace metalice, în scopul fabricării moltoanelor. — Mașina de scâmoșat, care scâmoșază o față sau ambele fețe ale unei țesături de lână, cu scaieți,

pentru a-i da efectul de pluș (paltoane, pături, etc.). — Mașina de gofrat, care formează cute ordonate și stabile, prin îndoiri și suprapuneri periodice de suprafețe limitate. — Mașina de ratinat, care produce aglomerări fibroase pe suprafața țesăturilor de lână, prin presare cu tipare cu reliefuri; o variantă a ei este mașina de mutonat, la care tiparul dă efectul de blană de miel. — Piuva pentru țesăturile de lână, care dă compacitate, prin împâslire, și aspect plăcut, prin trecerea materialului, cu viteză moderată, printre două role, materialul fiind umezit periodic, de exemplu cu



Mașină de desfăcut țesătura în lățime.

1) țesătură în ștreang; 2) bățător-scurtător; 3) și 4) cilindri de conducere și întindere; 5) cilindri cu suprafața canelată oblic pentru întindere în lățime.

soluție caldă de săpun. — Mașina de desfăcut țesătura în lățime, care are un lineal bățător pentru desfoierea țesăturii venite în formă de ștreang (dela albire și spălare) și un cilindru cu șanțuri elicoidale (orientate spre capetele cilindrului), și care servește la lățirea țesăturii, înainte ca aceasta să ajungă la mașina de uscat. — Mașina de dublat, care îndoaie țesătura în două foi egale și suprapuse; uneori, mașina poate învălătuci țesătura în jurul unei scânduri, pentru formarea cupanelor.

1. Mașinile-unelte de deformare plastică pentru lucrat calea. Mașinile-unelte de deformare plastică, folosite la prelucrarea căii, sunt mașini cari îndeasă balastul sub traversele căii (prin batere, vibrare, vână de aer) sau cele cari curbează sau îndreaptă șinele.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: ele se efectuează la rece, prin acțiune continuă (de ex. vână de aer) sau intermitentă (de ex. ciocănire).

După felul operațiunilor de prelucrare, se deosebesc: mașina cu cadru bățător, care îndeasă balastul printr'un cadru vertical, înzestrat, la partea inferioară, cu ciocane; mașina cu ciocane mecanice, care aplică balastului lovituri dese, prin ciocane acționate pneumatic; mașina cu ciocane vibrațoare, care îndeasă balastul prin vibrare; mașina cu vână de aer, care îndeasă balastul printr'o vână de aer; mașina de curbat sau îndreptat șine, care curbează șinele la raza prescristă, sau îndreaptă șinele îndoite din cauza circulației.

2. **Mașină-unelă de forfecare** [механические ножницы; machine-outil à cisailles; Maschinenschere; shearing machine-tool; nyíró-szerszám-gép]: Mașină-unelă care servește la forfecarea materialelor, folosind unelte asociate, cu tășuri simple (de ex. foarfeci) sau multiple (de ex. la ștanță). Forfecarea se folosește pentru detașare (tăiere pentru îndepărtarea de fragmente

dintr'un material); pentru debitare (tăierea unui material în bucăți de dimensiuni determinate, cari urmează să fie folosite); pentru decupare sau exciziune (scoaterea dintr'un material a unui fragment care urmează să fie folosit).

1. Mașinile-unelte de forfecare din industria artelor grafice. Mașinile-unelte de forfecare, folosite în industria artelor grafice, efectuează operațiuni de decupare, detașare, debitare, perforare, crestare, ștanțare.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: forfecarea se execută la rece; operațiunea se execută cu unelte asociate, cari au muchii tăietoare simple sau multiple, prin atac continuu (de ex. foarfeci-ghilotină) sau intermitent (de ex. mașina de perforat); forfecarea se obține prin deplasarea (rotație sau translație) relativă a două muchii tăietoare asociate, cari trebuie să fie apropiate, pentru ca deformarea materialului prins între ele să fie minimă.

Antrenarea este individuală, manuală sau mecanică (de obicei cu motor electric), sau colectivă, dela o transmisune.

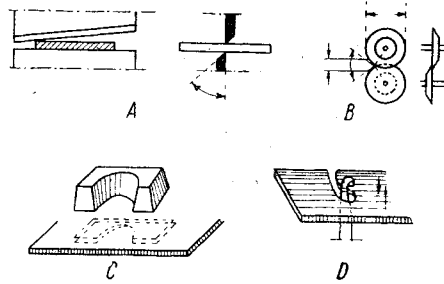
După felul operațiunilor de prelucrare, se deosebesc: foarfecile manuale plane, cari servesc la tăierea materialului de imprimerie și de legătorie, în coale sau în pachete subțiri; foarfecile manuale circulare, folosite la lucrările de carto-naje; mașina de tăiat oblic, folosită pentru tăierea marginilor cartonului pentru scoarțe; mașina de tăiat, ghilotină (foarfeci-ghilotină), care taie concomitent mai multe coale de hârtie sau rotunjește fețele pachetului de coale; mașina de tăiat, cu trei cuțite, care taie coalele succesiv pe trei părți, aducându-le la formatul definitiv; mașina de crestă, care crestează cartonul pentru a se putea îndoi ușor; mașina de perforat, care efectuează, cu ajutorul riglelor de perforare sau cu ajutorul unor ace, un șir de găuri apropiate și de diametru mic; mașina de găurit, care execută găuri în hârtie sau în carton, cu ajutorul unor poansoane tubulare; mașina de ștanțat și de decupat, care taie hârtia sau cartonul la o formă anumită (de ex. etichete, plicuri, banderole, capace de cutii, etc.); mașina de repertorat, care decupează marginea fielor pentru imprimarea repertoarului; mașina de tăiat colțuri, care rotunjește colțurile cărților.

2. Mașinile-unelte de forfecare din industria de prelucrare a maselor plastice. Mașinile-unelte de forfecare pentru masele plastice sunt asemănătoare cu cele folosite la prelucrarea metalelor, și pot fi: foarfeci, ștanțe, etc. La forfecare trebuie să se țină seamă că aceste materiale sunt rele conducătoare de căldură.

3. Mașinile-unelte de forfecare din industria de prelucrare a materialelor metalice. Mașinile-unelte de forfecare a materialelor metalice efectuează următoarele operațiuni de forfecare: detașare, debitare, decupare (exciziune), grinotare.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: prelucrarea se efectuează la rece sau la cald; viteza de tăiere trebuie să permită curgerea materialului

din vecinătatea tăieturii; forfecarea se obține prin atac continuu, cu unelte asociate, cari au muchii tăie-

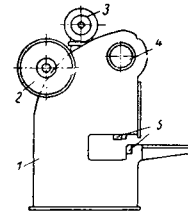


Schemele operațiilor de forfecare a metalelor.

A) forfecare cu cuțite-lamă; B) forfecare cu cuțite-disc; C) ștanțare; D) grinotare.

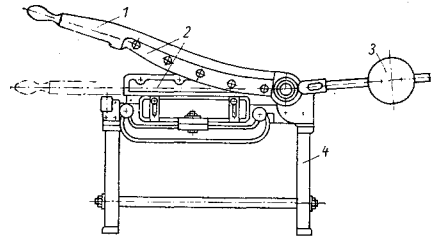
toare simple sau multiple; forfecarea se poate face astfel, încât mișcarea de pătrundere a uneltei să fie perpendiculară (de ex. la mașinile de ștanțat) sau oblică (de ex. la foarfeci) față de tăișul acesteia; forfecarea se obține prin deplasarea (cu rotație sau translație) relativă a două muchii tăietoare paralele și asociate, cari trebuie să fie foarte apropiate, pentru ca deformarea materialului dintre cele două muchii să fie minimă (de ex. cuțitele de foarfeci); la locul de pătrundere și de ieșire al muchiei tăietoare, materialul rămâne cu o suprafață de rupere.

Batiul acestor mașini este de oțel sau de fontă. — Sistemul de antrenare poate fi: individual (direct sau indirect) sau pe grupuri (colectiv). Unele mașini au și un volan de inerție (de ex. ștanțele). — Mecanismul organic are un mecanism principal care cuprinde: organul de lucru (port-unealta; de ex. capul de lucru al mașinii de ștanțat); lanțul cinematic de transmitere a mișcării, care poate varia viteza de lucru; un ambreiaj care angajează sau întrerupe mișcarea (manual, mecanic, etc.); un dispozitiv pentru înaintarea pie-



Foarfeci mecanice paralele.

1) batiu; 2) volan; 3) motor; 4) arbore cu excentric; 5) cuțite.

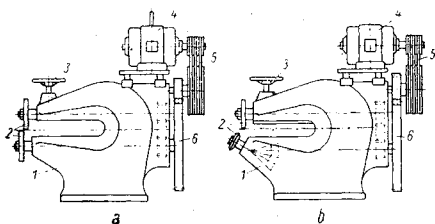


Foarfeci manuale cu pârghie, pentru tablă.

1) pârghie; 2) cuțite; 3) contragreutate; 4) batiu.

sei, care poate fi manual sau mecanic; un dispozitiv de alimentare a mașinii cu material de prelucrare.

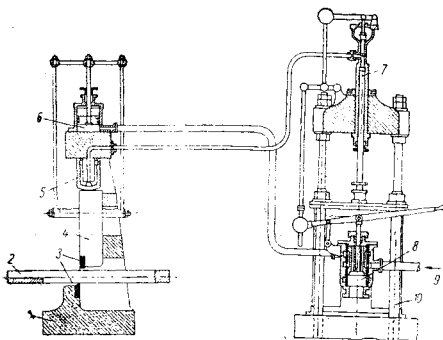
După felul operațiilor de prelucrare, se deosebesc: foarfeci mecanice, cari taie cu ajutorul a



Foarfeci mecanice.

- a) cu cuțite-disc paralele; b) cu cuțite-disc oblice; 1) batiu; 2) cuțit-disc; 3) dispozitiv de distanțare (a cuțitului superior); 4) motor; 5) curele trapezoidale; 6) angrenaj.

două cuțite cu tășurile situate practic în același plan și cari au mișcări relative (de translație sau



Foarfeci termohidraulice paralele.

- 1) batiu; 2) bară de prelucrat; 3) cuțite; 4) sanie port-cuțit; 5) berbec de lucru; 6) cilindru cu abur; 7) cilindru hidraulic; 8) distribuție de abur (cu sertar cilindric); 9) intrarea aburului; 10) coloana preseii termohidraulice.

de rotație) în sensuri opuse; mașina de ștanțat, care taie cu ajutorul unui poanson și al unei matrițe, dintre cari o unealtă este fixă și alta mobilă.

1. Mașinile-unelte de forfecare din industria hârtiei și a celulozei. Mașinile-unelte de forfecare folosite în industria hârtiei și a celulozei taie hârtia, după caldare, în formatele dorite.

Forfecarea se efectuează prin ștanțe sau prin foarfeci cu cuțite plane sau circulare. Operațiunea se efectuează la rece, asupra materialului ieșit din mașina de fabricat hârtie sau din netezitor, sau asupra materialului în bobine.

Mașinile lucrează cu deservire manuală sau automată.

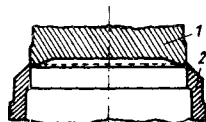
După operațiunile de prelucrare, se deosebesc: mașina de tăiat hârtia în lung, echipată, fie cu perechi de cuțite-disc prin forfecare, fie cu cuțite-disc cari lucrează prin forfecarea materialului sprijinit pe un sul cilindric; mașina de tăiat hârtia în foi (în coale), care taie în lung, cu cuțite-disc, și în lat, cu cuțite plane cu mișcare de translație, constituind foarfeci-ghilotină, sau cu cuțite plane, montate într'un plan radial al unui

cilindru rotitor, al doilea cuțit fiind fixat pe o masă; mașina de tăiat hârtia în bobine, pentru bobine de hârtie de țigarete, de benzi de telegraf, de bilete, etc., care taie, în bobine de lățime mică, hârtia (care a fost în prealabil tăiată în suluri de lățime mare) folosind cuțite-disc de tablă de oțel.

2. Mașinile-unelte de forfecare din industria lemnului. Mașinile-unelte de forfecare folosite în industria de prelucrare a lemnului efectuează operațiuni de detașare, debitare, decupare.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: forfecarea se execută, de obicei, la rece; forfecarea se obține cu unelte asociate, cu muchii tăietoare simple sau multiple, prin atac continuu (de ex. foarfeci pentru furnire) sau intermitent (de ex. mașina de tăiat bețe de chibrituri); forfecarea se obține prin deplasarea relativă (de rotație sau de translație) a două muchii tăietoare, paralele și asociate, cari trebuie să fie apropiate, pentru ca deformarea materialului dintre cele două muchii să fie minimă; materialul se deformează în dreptul tăieturii, și uneori se scâmoșează.

După felul operațiilor de prelucrare, se deosebesc: foarfeci pentru furnire, mașini de tăiat bețe de chibrituri și scobitori, mașini de scos și înlocuit noduri (cari lucrează ca ștanțele), mașini de ștanțat (la cari poansonul are o mișcare de translație, și pătrunde în golul matriței, antrenând materialul așezat între el și matriță), etc.



Operațiune de ștanțare.
1) poanson; 2) matriță.

3. Mașinile-unelte de forfecare din industria pielăriei. Mașinile-unelte de forfecare folosite în industria de prelucrare a pieilor și a încălțămintei efectuează operațiuni de ștanțare, de perforare, etc.

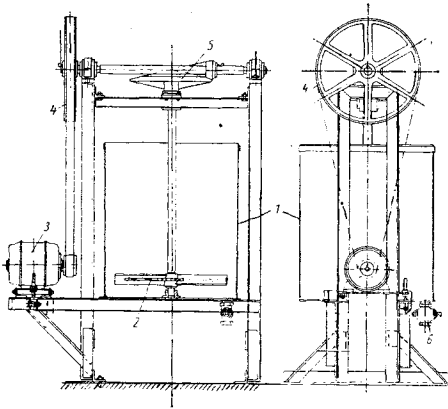
Caracteristicile acestor operațiuni sunt: prelucrarea se efectuează la rece, modificarea formei se efectuează prin solicitări mecanice de forfecare, după anumite forme necesare prelucrării ulterioare. Forfecarea se realizează cu ștanțe cari dau conturul piesei detașate din piele sau din talpă, sau cu mașini de perforat, cari dau aspectul materialului prelucrat.

Mecanismul de antrenare poate fi individual sau colectiv (prin transmisiune cu curele). Dispozitivele de comandă pot fi directe sau indirecte.

După felul operațiilor de prelucrare, se deosebesc: ștanța pentru talpă, care efectuează operațiunile de ștanțare a pieselor de talpă după forma cerută, spre a fi aplicate pe calapod; ștanța pentru fețe, care îndeplinește aceeași funcțiune, pentru pielea care formează fețele încălțămintei; mașina de perforat fețe, care perforează pieile pentru fețe, pentru a le da diferite desene, cerute de model.

4. Mașină de agregare [агрегационная машина; machine d'agrégation; Vereinigungsmaschine; aggregation machine; egyesítési gép]. Tehn.: Mașină de prelucrare, care realizează, din materiale separate, prin solicitări mecanice, un

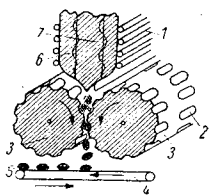
complex agregat mai strâns. Se deosebesc mașini de agregare de materiale solide; de mate-



Mașină de amestecat vopsea, cu antrenare individuală.

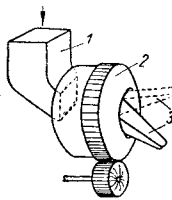
- 1) carcasă; 2) paletă amestecătoare; 3) motor; 4) roată de curea; 5) angrenaj cu roți conice; 6) robinet de golire.

riale solide cu lichide, cari apoi se solidifică; sau de solide cu gaze, cari pătrund în ele.



Mașină de brichetat.

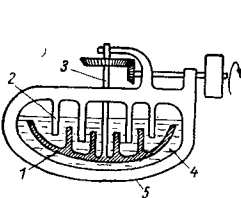
- 1) jevi de încălzire; 2) formă semi-ovoidă; 3) cilindru; 4) transportor; 5) brichete ovoidale; 6) pastă de gudron de huiță; 7) agitatoare.



Betonieră.

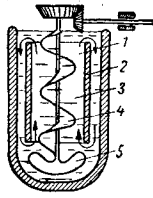
- 1) pânjie pentru intrudus
constituenții betonului; 2) tobă de amestecare; 3) jghîab.

La mașinile de agregare pentru materiale solide, agregarea constituenților se obține prin aport de



Agitator cu palete și cu contrapaletă verticale.

- 1) paletă rotitoare; 2) paletă fixă; 3) arbore principal; 4) lichid de amestecat; 5) carcasă.



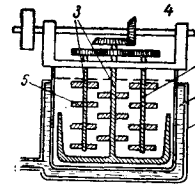
Agitator cu elice și cu ancoră.

- 1) arbore principal; 2) cilindru gol; 3) lichid de amestecat; 4) șurub-melc; 5) ancoră.

căldură, cu sau fără adaus de material străin, sau prin intermediul unui liant (la cald sau la rece). Operațiunile de agregare pot fi: lipirea (de ex.

cu aliaj de cositor, cu argint, etc.); sudarea autogenă (prin topire, cu sau fără adaus de material; prin presiune sau prin lovire, fără adaus de material); înclăirea (cu diferite cleiuri); chitarea (cu diferite chituri); înglobarea (de ex. în mase plastice); amestecarea (de ex. amestecarea de fonte topite); brichetarea (de ex. prin presare, cu lianți; etc.); malaxarea (de ex. amestecarea argilelor, în industria ceramică); concreționarea (de ex. printr'un tratament termic, etc.); metalizarea (de ex. alitarea, cositorirea, galvanizarea, etc.).

La mașinile de agregare a materialelor solide cu materiale cari sunt încă lichide, agregarea se poate obține prin următoarele mijloace: agitare (de ex. cu agitatoare cu paletă, cu tobe, etc.), emalare (de ex. emaluri sticloase, etc.), spoire (de ex. cu vopsea, cu grund, cu lac, etc.), stropire sau împrôșcare (de ex. cu vopsea, cu var, cu mortar, etc.), împrăgnare (de ex. cu gudron, cu ulei, etc.), imprimare (de ex. cu vopsele, cu cerneală, etc.), brunare (de ex. acoperire cu un oxid colorat în negru), etc.



Amestecător cu trei agitatoare.

- 1) carcasă; 2) cămașă de abur sau de apă; 3) agitator; 4) arbore principal; 5) paletă orizontală.

La mașinile de agregare a materialelor solide cu gaze, operațiunile de agregare pot fi: difuziunea (de ex. difuzoarele, în industria zahărului) sau absorpția (de ex. prin agitare mecanică), etc.

După felul industriei în care se folosesc, se deosebesc:

1. Mașinile de agregare din construcții. Mașinile de agregare folosite în construcții efectuează operațiuni de împrôșcare, amestecare, pulverizare, malaxare, etc.

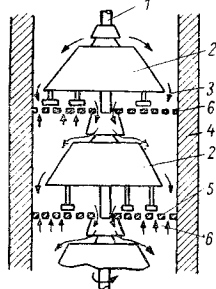
Caracteristicile acestor operațiuni consistă în faptul că materialul este fluidificat prin amestecare cu apă, sau prin topire, și că ele se efectuează cu aer comprimat, sub presiune (prin pompe) sau prin cădere liberă.

După felul operațiunilor de prelucrare, se deosebesc: mașina de stropit lianți hidrocarbonoși, care topește lianții hidrocarbonoși (bitum, gudron, emulsioni) într'o căldare și îi aplică pe îmbrăcămintele rutiere, folosind căderea liberă, pompe sau aerul comprimat; mașina de tencuit, care aplică pe pereții stratul de tencuială, prin împrôșcarea cu o pompă sau cu o mașină pneumatică; mașina de torcretat, care proiectează betonul fluidificat cu apă, cu ajutorul aerului comprimat; betoniera și malaxorul, cari amestecă și omogeneizează unele materiale (beton, asfalt, mortar), prin rotire și cădere liberă, etc.

2. Mașinile de agregare din industria alimentară și din industriile anexe. Mașinile de agregare folosite în industria alimentară și în industriile anexe realizează agregarea prin amestecare, malaxare și omogeneizare.

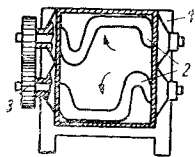
În general, operațiunile se execută la rece. Construcția mecanismului organic depinde de starea de agregare și de fracționare a materialelor cari urmează să fie amestecate, malaxate sau omogeneizate, și de regimul de lucru (care poate fi intermitent sau continuu).

După operațiunile pe cari le efectuează și după ramurile de producție, se deosebesc următoarele mașini de agregare: Agitatoare, fixe sau mobile, folosite la „tăierea” vinului și la fabricarea băuturilor alcoolice; amestecătoare, folosite în industria preparatelor de carne și a conservelor de pește; freezer-e, folosite în industria înghețatei; amestecătoare, folosite în industria nutrețurilor combinate. — Frământătoare (malaxoare) cu cuvă rotitoare și basculantă (pentru golire) și cu brațe (de formă adecvată), cari execută mișcări de rotație sau mișcări ritmice de frământare; din această categorie fac parte malaxoarele folosite în industria drojdiei sau a amidonului din făină de grâu, în industria panificației, a preparatelor



Agitator pentru uscat orzul, la fabricarea berii.

- 1) arbore principal; 2) con; 3) drumul orzului; 4) carcasă; 5) sită; 6) drumul aerului cald și umed.



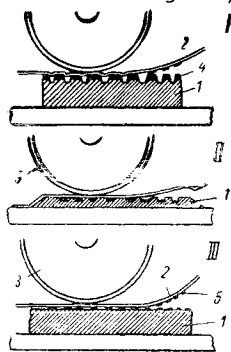
- Frământător-amestecător pentru preparat aluatul de pâine.
1) carcasă; 2) lame rotitoare; 3) angrenaj de antrenare.

de carne, a brânzeturilor, etc. — Sdrobitoare cari, prin 2... 4 perechi de cilindri, cu turații și sensuri de mișcare diferite, freacă materialele între ele, producând omogeneizarea lor; din această categorie fac parte sdrobitoarele folosite pentru colorarea și parfumarea săpunurilor de toaletă, sdrobitoarele pentru omogeneizarea grăsimilor animale, sdrobitoarele pentru frecarea și omogeneizarea pastelor cosmetice, ca și sdrobitoarele folosite în industria ciocolatei. — Mori chiliene, cari pot fi cu tăvăluguri antrenate și cu cuvă fixă, cu tăvăluguri fixe și cuvă antrenată, sau cu acțiune combinată; aceste mașini (cu descărcare manuală sau automată), cu tăvăluguri și cuvă de granit, se folosesc de exemplu în industria ciocolatei.

1. Mașinile de agregare din industria artelor grafice. Mașinile de agregare folosite în industria artelor grafice sunt mașinile de imprimat, cari pun în contact forma de imprimare (clișeul) cu suprafața pe care se imprimă, prin intermediul unui strat subțire de substanță colorantă, uniform întinsă pe suprafața activă a formei de imprimare. Imprimarea se poate efectua pantografic (imprimare de cărți, de ziare, etc.), planografic (imprimare

cu piatră, cu zinc, cu gumă, etc.), sau calcografic (imprimare heliografică, sau rotoheliografică). După forma clișeului și a piesei de presiune, imprimarea poate fi imprimare plană (v.), imprimare cilindrică (v.), sau imprimare rotativă (v.).

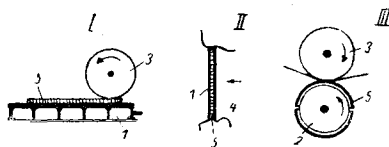
Caracteristicile imprimării pantografice sunt: litera, respectiv desenul, sunt în relief față de forma de imprimare; cerneala tipografică se aplică numai pe porțiunile în relief; imprimarea este dură (cerneala este împinsă spre marginile reliefului); dosul hârtiei imprimate nu rămâne perfect neted. — Caracteristicile imprimării planografice sunt: litera, respectiv desenul, sunt în același plan cu piesa de presiune; cerneala grasă aderă numai pe liniile formei (clișeului) plane, care respinge apa; imprimarea este moale, iar imprimatul este mat (fără strălucire). — Caracteristicile imprimării calcografice sunt: unalta de imprimare este atacată chimic sau mecanic, astfel încât locurile cari trebuie să imprime, adică să cedeze cerneala, sunt adâncite; după înținderea cernelii, suprafața plăcii trebuie curățată și uscată; liniile imprimatului sunt netede și vii. — Antrenarea se efectuează manual sau mecanic, ea putând fi individuală, prin electromotor, sau colectivă, dela o transmisiune.



Procedee de imprimare.

- I) cu clișeu pantografic; II) cu clișeu calcografic; III) cu clișeu planografic (piatră litografică); 1) clișeu; 2) hârtie; 3) piesă de presiune; 4) cerneală pe clișeu; 5) cerneală imprimată.

Mașinile de imprimat, pantografice, pot fi: prese plane de corectură, de imprimare sau automate, cari folosesc clișee și suprafețe de presare plane,

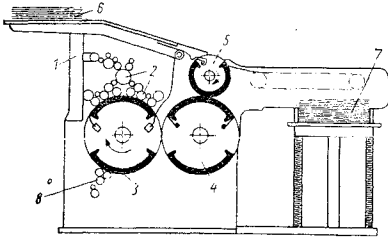


Mașini de imprimat pantografice (schemă de principiu).

- I) presă cilindrică; II) presă piană; III) presă rotativă; 1) fundament plan; 2) cilindru de formă; 3) cilindru de presare; 4) piesă de presare plană; 5) clișeu.

efectuând imprimate până la 40×50 cm; prese cilindrice (de corectură sau de imprimare) cari folosesc unelte (forme) plane și piese de presare cilindrice, și pot fi cu rotație intermitentă (cu cilindru opritor), cu rotație alternată, sau cu rotație continuă efectuând imprimate (cărți) de dimensiunea 40×50...100×140 cm; prese rotative pentru coale, pentru banda continuă, pentru formate va-

riabile sau mașini de liniat, la cari unealta (forma) și piesa de presare sunt cilindrice și au rotație intermitentă, efectuând imprimare de dimensiuni mari (ziare, reviste, etc.); prese rotative multiple, constituite prin reunirea mai multor rotative, folosite pentru ziare de mare tiraj. — Mașinile de imprimat, planografice, pot fi: prese litografice, cilindrice, la cari forma este plană și unealta de presare este un cilindru de piatră litografică; prese



Rotativă planografică (offset).

1) distribuitor de cerneală; 2) cilindri de presire; 3) cilindru de formă; 4) cilindru de transpunere, de gumă; 5) cilindru de presare; 6) hârtie; 7) hârtie imprimată; 8) cilindri de umezire.

offset, rotative, cu doi sau cu trei cilindri, la cari atât unealta cât și forma de presiune sunt cilindrice (forma este un cilindru de zinc, de pe care clișeu este transpus pe un cilindru de gumă, care face imprimarea, iar unealta de presare e un cilindru de gumă). — Mașinile de imprimat, calcografice, pot fi: prese de mână cilindrice; prese mecanice cilindrice, prese rotative, și prese roto-heliografice. — Mașina de bronzat aplică o pulbere fină de bronz pe coalele imprimate cu o cerneală specială, umedă, la care pulberea aderă. Mașina de liniat servește la linierea coalelor. Mașina de numerotat servește la numerotarea filelor, la numerotarea registrelor, a caietelor, chitanțierelor, etc.

1. Mașinile de agregare din industria cauciucului. Mașinile de agregare folosite în industria cauciucului efectuează următoarele operațiuni: amestecare (diferite ingrediente, cu cauciucul), înglobare (materiale diferite, în cauciuc), impregnare (materiale diferite, cu cauciuc), acoperire (materiale textile, cu cauciuc).

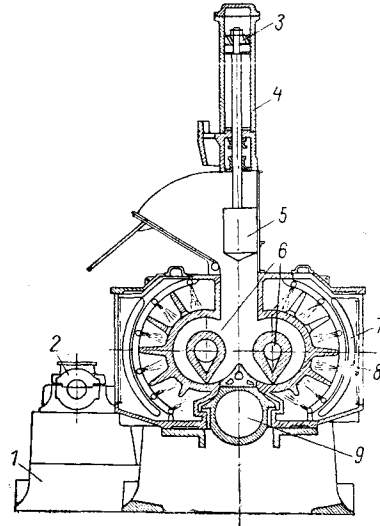
Caracteristicile acestor operațiuni sunt: prelucrarea se efectuează la cald, cauciucul fiind în stare solidă, în stare vâscoasă (ca liant) sau de curgere (pentru impregnarea fibrelor textile); funcționarea este continuă.

Antrenarea se face indirect, individual sau pe grupuri, transmisiunea efectuându-se, în general, prin curea, pentru a evita incendiile pe cari le pot produce electromotoarele.

Instalațiile anexe cuprind: regulatoare sau aparate de control al temperaturii (indispensabile la mașinile de amestecat), instalații pentru protecțiunea muncii (cari absorb materialele foarte fine sau cu greutate specifică foarte mică, răspândite în aer în timpul lucrului), instalații pentru recuperarea solvenților (de ex. la mașinile de

impregnat sau de gumat), instalații pentru stingerrea incendiilor, și instalații de punere la pământ, pentru a permite să se scurgă la pământ sarcina electrică produsă în mașină (prin frecare) în timpul lucrului (de ex. la mașinile de cauciucat).

După felul operațiunii de agregare, se deosebesc: mașina de amestecat, cu cilindri, care amestecă ingredientele, prin cilindri antrenati în sensuri contrare, cu cauciucul; mașina de amestecat produse mixte de cauciuc cu asbest, în cari cauciucul este un liant, pentru a se obține pasta pentru garniturile de etanșare; mașina de amestecat și



Mașină de amestecat și plastifiat cauciucul, automată (Banbury).

1) bațiu; 2) electromotor; 3) piston; 4) cilindru cu aer comprimat; 5) greutate pentru îndesare; 6) paletă de amestecare; 7) manta răcită cu apă; 8) vână de apă; 9) cilindru cu aer sub presiune, pentru golire.

plastifiat cauciuc (Banbury), care funcționează automat; mașina pentru prepararea soluției de cauciuc, care funcționează prin masticare și rupere; mașina de impregnat și cauciucat țesăturile textile, care depune un strat de cauciuc pe țesătură și apoi trece o soluție vâscoasă sub un cuțit, care o fixează pe țesătură.

2. Mașinile de agregare din industria chimică. Mașinile de agregare folosite în industria chimică efectuează, prin operațiuni mecanice, amestecarea omogenă a diferitelor materiale, la cald sau la rece, cu presiune sau în vid, în vase închise sau deschise.

După operațiunile pe cari le efectuează, se deosebesc: Amestecătoare de lichide cu lichide sau cu solide, numite și agitatoare, constituite din vase înzestrate cu palete cari se învârtesc în interiorul vasului; se folosesc pentru preparări de leșii, diluări de acizi, etc. Când amestecul se face sub presiune, vasele sunt închise și se numesc autoclave. — Malaxoare, având unul sau mai multe sisteme de agi-

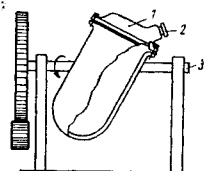
tatoare formate din axe cu brațe sau cu palete cari se învârtesc cu diferite turații și, eventual, sisteme de frământare, ca, de exemplu, două palete elicoidale cu mișcări de rotație în sensuri contrare, astfel încât pasta de frământat este împinsă alternativ dintr-o parte în cealaltă a vasului și, în același timp, este amestecată; astfel se fabrică unele produse chimice de apref pentru textile, etc. — Mașini de frecare simple, cu disc, cari, prin învârtire, freacă materialul de corpul vasului, sau cu cupluri de cilindri, cari, prin viteze diferite și sensuri de turație inverse, freacă materialele cari sunt introduse între ele, prefăcându-le într-o pastă fină, omogenă; astfel se obțin, de exemplu: vopselele cu uleiul, cerneala de tipar, unele paste și creme farmaceutice și cosmetice, etc. — Mori chiliene, folosite pentru omogeneizări de paste, sau de amestecuri solide, uscate, obținute prin fărâmare, presare și amestecare, prin trecerea discurilor grele de piatră sau de fontă peste materialul de omogeneizat, ca, de exemplu: în industria ceramică, pentru prepararea amestecului din care se fabrică obiectele de porțelan sau de faianță; în industria chimică, pentru pregătirea amestecurilor de coloranți; în industria cosmetică, pentru pudre fine, etc. — Mașini de imprimat și de numerotat firole, în cari o stampilă, prinsă de un dispozitiv cu pârghii, este aplicată pe fiecare fiolă care trece în dreptul ei; în același timp, un dispozitiv de pârghii, care este în legătură cu un contor, înregistrează numărul de aplicări ale stampilei, respectiv numărul de firole.

1. Mașinile de agregare din industria de prelucrare a materialelor metalice. Mașinile de agregare folosite în industria de prelucrare mecanică a materialelor metalice efectuează următoarele operațiuni: lipire, sudare, chitire, înglobare, amestecare, malaxare, concreționare, metalizare, emailare, acoperire sau spoire (cu vopsea, grund, lac, etc.), stropire, brunare, difuziune, etc. Caracteristicile acestor operațiuni sunt: agregarea se efectuează asupra materialelor în stare solidă sau gazoasă, la cald sau la rece; agregarea se poate obține cu material de adaus (de ex. sudura cu gaz) sau fără material de adaus (de ex. sudura autogenă directă); agregarea se poate obține prin aderență, cu apăsare statică (de ex. concreționarea sub presiune) sau dinamică (de ex. sudura autogenă directă); agregarea se poate obține în stare de fuziune, prin amestecul cristalelor (de ex. amestec de cristale, compuși intermetalici) sau prin reacții chimice (de ex. cristale mixte, compuși chimici).

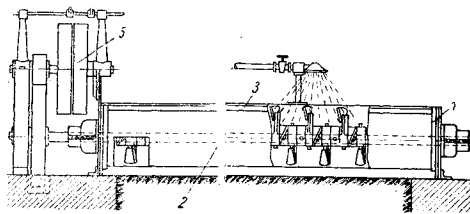
În general, antrenarea mașinilor de agregare se face individual (direct sau indirect), cu unul sau cu mai multe motoare. — Mecanismul lor de lucru cuprinde: organul de lucru (de ex. pistolul

de improșcat); lanțul cinematic de transmitere sau de transformare a mișcării; un dispozitiv care angajează sau întrerupe mișcarea (manual, mecanic, etc.); un dispozitiv pentru înaintarea materialului sau pentru alimentarea cu material a mașinii. — Instalațiile anexe pot fi: instalații de ungere, de încălzire (de ex. la concreționare), de degresare (de ex. la metalizare), de preparare a materialului (de ex. la malaxare), de variere a energiei folosite (de ex. reostatul, la sudura electrică), de siguranță a mașinii, de protecțiune a muncii, etc.

După felul operațiunii de agregare, se deosebesc: mașini de amestecat (de ex. pentru agre-



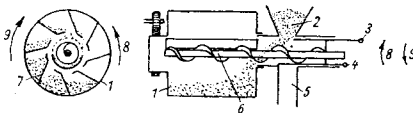
Autoclavă excentrică.
1) capac; 2) supapă de siguranță; 3) arbore principal.



Mașină de amestecat și umezit pământul de turnătorie.

1) carcasă cilindrică; 2) arbore cu palete; 3) jghiab pentru apă; 4) pulverizator de apă; 5) antrenare prin curea.

garea pulberilor metalice, pentru amestecarea pământului de turnătorie, mașini de sudat (de ex. mașina automată de sudat), malaxoare (de ex. pentru fărâmare și omogeneizarea pământurilor de turnătorie), mașini de metalizat (de ex.



Mașină de amestecat pământul de turnătorie.

1) carcasă (tobă); 2) pâlnie; 3) vană de intrare a materialului brut; 4) vană pentru ieșirea materialului amestecat; 5) ieșirea materialului amestecat; 6) șurub-melc; 7) palete; 8) sensul de rotație al șurubului-melc și al tobei, pentru introducerea și amestecarea (vana 3 deschisă și vana 4 închisă); 9) sensul de rotație al melcului și al tobei, pentru evacuarea amestecului pe conducta (5) (vana 4 deschisă și vana 3 închisă).

mașina de metalizat cu pistol, care proiectează un material pe un altul); mașini de emailat (de ex. mașina de emailat prin improșcare cu un metal topit, pe un metal încălzit la roșu), mașini de stropit (de ex. mașina care stropiște sub presiune o vopsea pe un material), etc.

2. Mașinile de agregare din industria hârtiei și a celulozei. Mașinile de agregare a materialelor, folosite în industria hârtiei și a celulozei, efectuează următoarele operațiuni: amestecare, subțiere, fierbere, imprimare, egutare.

Caracteristica acestor operațiuni constă în faptul că prelucrarea se face cu sau fără aport de căldură, și de obicei la umed, folosind ca unelte cilindri, roți cu palete, carcase rotitoare.

Antrenarea se face individual, prin electromotor, sau colectiv, dela o transmisiune.

După felul operațiunilor efectuate, se deosebesc: holendrul de amestecare, în care se amestecă diferite semipaste (de lemn, de celuloză, din sdrențe) sau în care se adaugă semipastei substanțele cari dau hârtiei calitățile cerute, făcându-se o circulație a semipastei într'o cuvă, cu ajutorul unor roți cu palete; subțietorul, în care se amestecă cu apă materialul prelucrat în defibratoare; îngroșătorul, cu care se execută îngroșarea pastei de lemn provenite dela sortator, prin trecere peste un cilindru-sită; egutoarele pentru netezirea suprafeței hârtiei și egutoarele pentru filigrane, prin cari se imprimă în masa hârtiei semne și desene vizibile prin transparență; fierbătoarele rotative (v.), pentru fierberea sdrențelor mărunțite.

1. Mașinile de agregare din industria lemnului. Mașinile de agregare folosite în industria de prelucrare a lemnului efectuează următoarele operațiuni: lipire, înădăire, înclaire, vopsire și lăcuire. Agregarea materialelor se efectuează la cald sau la rece, cu sau fără reacții chimice (de ex. la lipirea cu diferite cleiuri). — Sistemul de antrenare al acestor mașini este de obicei individual (direct sau indirect), cu unul sau cu mai multe motoare. — Instalațiile anexe pot fi: instalații de ungere, de încălzire (de ex. la presele calde), de potrivire și uniformizare a sratului aplicat (de ex. la mașinile de întins cleiu), de siguranță a mașinii, de protecțiune a muncii, etc.

După felul operațiunii de agregare, se deosebesc: mașini de lipit (de ex. prese pentru confecționarea contraplacajelor și a panzelor, din furnire și șipci); mașini de înădădit (de ex. pentru lipirea pe machie a furnirelor); mașini de îmbinat (de ex. cele de încheiat tocuri de cutii, sertare, lăzi, etc.); mașini de stropit (de ex. mașina care stropește, sub presiune, un lac sau o vopsea pe o mobilă), etc.

2. Mașinile de agregare din industria materialelor de construcție. Mașinile de agregare, folosite în industria materialelor de construcție, efectuează operațiuni de agregare între materiale solide sau între solide și lichide, și anume: amestecare, malaxare, impregnare. Mașinile efectuează operațiunile umede, la cald sau la rece.

După felul operațiunilor de prelucrare, se deosebesc: amestecătorul, care amestecă materia primă; malaxorul, care amestecă și mărunțește elementele componente ale agregatelor; mașina de impregnat carton și pânză, cu bitum; mașina de fabricat carton de asbest, care funcționează ca și mașina de fabricat carton de celuloză; valțul plimbător, care confecționează tuburi de fibrociment, etc.

3. Mașinile de agregare din industria pielăriei. Mașinile de agregare folosite în industria pielăriei se folosesc pentru lipirea tălpii de corpul încălțămîntei.

Caracteristica acestei operațiuni consistă în faptul că prelucrarea se efectuează la rece, prin pre-

sarea tălpii pe calapodul pe care este montată fața încălțămîntei. Această presare se face cu o pernă de cauciuc umflată cu aer, care asigură adaptarea formei la model.

Mecanismul lor de lucru trebuie să asigure: o presare uniformă și destul de pronunțată; pornirea și întreruperea mișcării, aducerea calapodului montat în poziția de lucru și îndepărtarea calapodului după executarea operațiunii; o rotație de 360° a întregii aparaturi, ca și legătura cu un compresor, care dă presiunea necesară. Sursa de energie este necesară numai pentru funcționarea compresorului. Se folosește un ambreiaj direct la un motor, sau un ambreiaj colectiv, când antrenarea se face prin transmisiuni cari cuplează mai multe mașini la aceeași sursă de energie.

Dispozitivul de comandă se reduce la conducerea mașinii cu ajutorul unei pedale, ca și la asigurarea presiunii la compresor.

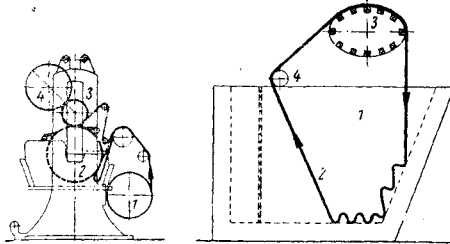
Din această clasă face parte presa de lipit pneumatică, prin care se efectuează fixarea tălpii pe calapod, prin presare la o anumită presiune și menținerea calapodului, în această stare, tot timpul necesar ca să se evapore solventul și să se producă lipirea.

4. Mașinile de agregare din industria textilă. Mașinile de agregare folosite în industria textilă efectuează următoarele operațiuni: prepară soluții și diferite paste (mașina de preparat pasta de înclait pentru țesătorie, mașina de preparat apretul în apretură, aglutinanții în imprimerie, etc.); impregnează, difuzează sau imprimă unele substanțe în masa altor materiale (mașina de înclait, mașina de apretat, mașina de albit, mașina de mercerizat, mașina de vopsit, mașina de vaporizat, mașina de imprimat, mansarda, mașina de încărcat mătasea, mașina de naftolat, mașina de neutralizat, barata de xantogenare, mașina de disolvat xantogenatul, lupul de uns lâna, mașina de finisat ciorapii, etc.).

Caracteristicile operațiunilor efectuate de mașinile de agregare din industria textilă sunt următoarele: lucrează, în general, la cald (cu excepțiunea mașinilor de mercerizat, a mașinilor de disolvat xantogenatul și a lupului de uns lâna). Unele mașini au regim de lucru cu intermitență; altele lucrează continuu; toate sunt fixe și sunt montate, în general, pe un batiu.

Mașinile de agregare mai importante din industria textilă, folosite în țesătorie și la finisare, sunt: Mașina de preparat pasta de înclait, care formează, într'un malaxor și într'o cadă de reacție, — din substanțe cu bază de amidon, amestecate cu apă și cu adause speciale, — o cocă omogenă pe care o transformă apoi într'o soluție clară, lipicioasă și cu reacție neutră, folosită pentru înclairea urzelilor. — Mașina de preparat apretul, care produce paste de apret, cu o compoziție variabilă după felul articolelor cărora le sunt destinate, asemănătoare cu mașina de preparat pasta de înclait. — Mașina de preparat aglutinanții pentru paste de imprimare, care se aseamănă cu mașina de preparat apretul. — Mașina de în-

cleit, care imbibă firele urzelii cu o soluție cleioasă (fibrele se leagă între ele, iar capetele fibrelor se leagă de corpul fibrelor, astfel încât fibrele solidarizate și netezite să nu se scâmoșeze și să nu se rupă sub acțiunea frecărilor din mecanismele războiului), cu ajutorul unor cilindri care conduc firele prin pasta de înclait, și al unor cilindri de presare. — Mașina de albit, care imbibă articolele textile cu agenți chimici oxidanți sau reducători (susceptibili să transforme pigmenții insolubili ai fibrelor în compuși solubili, ușor de eliminați prin spălarea ulterioară), cu ajutorul unor cilindri care conduc materialul prin soluția de albit, și al unor cilindri storcători. — Mașina de

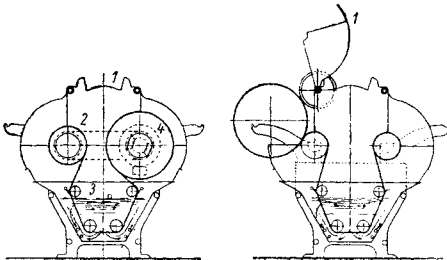


Mașină de apretat.

Cadă de vopsit.

- 1) sul de țesătură; 2) val și storcător; 3) val și storcător; 4) sul de țesătură apretată.
- 1) cadă cu soluție de colorant; 2) țesătură; 3) vârtelniță; 4) cilindru conducător.

mercerizat, care dă firelor și țesăturilor de bambac un luciu mățos și rezistent, prin tratarea acestora în bazine cu soluție concentrată de hidrat de sodiu și prin întinderea materialului cu ajutorul unor cilindri; acestea sunt: mașina de mercerizat fire, mașina de acidulat firele merce-



Jigger (mașină de vopsit).

- 1) gură-capac; 2) val și desfășurător; 3) bazin cu soluția colorantului; 4) val înfășurător.

rizate, mașina de uscat firele mercerizate, mașina de lustruit firele mercerizate, mașina de șevilat scurile mercerizate, fulardul de semimercerizat, mașina de mercerizat cu lanț, mașina de mercerizat, fără lanț, etc. — Mașina de vopsit, care imbibă materialul textil cu soluție de colorant (în care se adaugă substanțe chimice ajutoare), produce fierberea și agitărea materialului (sau invers, agitarea soluției, în timp ce materialul textil

rămâne imobil), stoarcerea și clătirea după vopsire; astfel de mașini sunt: cada de vopsit (cu cilindri conducători și vârtelniță pentru circulația țesăturii în soluție), jigger-ul (cu cilindri conducători și cu cilindri pentru desfășurarea și pentru înfășurarea țesăturii), mașina de vopsit în lățime (cu rulouri mobile), fulardul de vopsit (pentru azofoli și cubozoli), fulardul de stors (cu presiune hidrolică), etc. — Mașina de apretat, cu fricțiune (pentru apretare totală) sau cu raclu (pentru apretarea unei părți a țesăturii), care imbibă în materialul textil o soluție (pastă) de o anumită compoziție, pentru a modifica greutatea, compacitatea, etc., ale materialului respectiv, într-o cadă de apretat, cu ajutorul unor cilindri conducători și al unor cilindri de presiune. — Mașina de stropit, care umezește țesăturile, cu ajutorul unor ajutoare cari stropesc țesătura întinsă între cilindri conducători. — Mașina de imprimat, care aplică desene colorate durabile pe suprafața țesăturilor, tratând țesătura imprimată cu vapori; astfel de mașini sunt: mașina de imprimat cu un rulou (cu o culoare), mașina de imprimat cu patru culori, mașina de impregnat azotolul, mașina hoffluce cu compensator de viteză, mașina de tratat cu săpun și de acidulat, mașina de grunduit, etc.

1. Mașinile de agregare pentru prepararea minereurilor și a cărbunilor. Mașinile de agregare folosite pentru prepararea minereurilor și a cărbunilor sivesc, în special, la brichetare. Operațiunea se efectuează sub presiune înaltă și la cald, amestecul fiind preparat, în prealabil, cu sau fără liant; mașinile trebuie să bricheteze în formă regulată și destul de compact, pentru ca brichetele să poată fi ușor manipulate. Se deosebesc: prese de brichetat cu liant (v.), cari lucrează cu presiune de cca 200 kg/cm², și cari pot fi prese cu cilindri, prese cu forme închise, prese cu forme deschise; prese de brichetare fără liant (v.), cari lucrează cu presiune de maximum 3000 kg/cm², și cari pot fi prese cu piston sau prese cu cilindru interior.

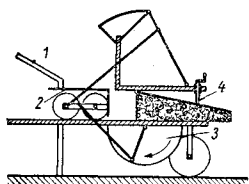
2. Mașină de asamblare [монтажно-собира́тельная машина; machine d'assemblage; Zusammenfüngungsmaschine; assembling machine; összeillesztési gép]. Tehn.: Mașină de prelucrare, care assemblează, prin operațiuni mecanice, mai multe materiale, cu sau fără elemente de asamblare (de ex. cuie, copci, ață, etc.), pentru a obține un produs finit. Operațiunile folosite la asamblare pot fi: nituirea, fălțuirea, prinderea în cuie, încopcierea, capsarea, fretarea, împachetarea, coaserea, țeserea, tricotarea, împletirea, bobinarea, etc. Elementele reunite prin asamblare pot fi desfăcute, în general fără deteriorarea lor.

În general, aceste mașini se folosesc pentru obținerea de bunuri de consum. Carcasa sau batiul acestor mașini pot fi fixe sau portabile. Mașinile pot fi comandate direct (cu energie musculară) prin butoane, manete, etc., și indirect, prin automatizare. —

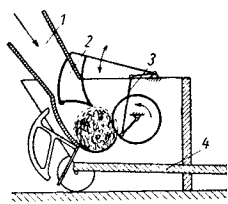
După felul industriei în care se folosesc, se deosebesc:

1. Mașinile de asamblare din industria agricolă. Mașinile de asamblare folosite în industria agricolă efectuează operațiuni de îngrămădire, strângere în stoguri, împachetare în baloturi, etc.

După felul operațiunilor, se deosebesc: mașini de făcut stoguri, cari adună fânul în grămezi, cu ajutorul unui grătar de vergele, formând stoguri;



Mașină de presat paie și fân. 1) pâlnie de alimentare; 2) dispozitiv de presare; 3) dispozitiv de legare; 4) dispozitiv de îndesare a paielor și a fânului.



Mașină de legat fân și paie în baloturi.

1) pâlnie de alimentare; 2) dispozitiv de tăiere a snopilor; 3) dispozitiv de înfășurare și de legare; 4) masă de transport.

prese simple (stabile), cari comprimă fânul sau paietele, și formează baloturi; prese culegătoare (mobile), cari culeg fânul și-l presează, formând baloturi (baloturile pot fi paralelepipedice sau cilindrice; în ultimul caz, balotul se formează prin răscucirea fânului cu ajutorul unor curele cari se mișcă în sensuri opuse); etc.

2. Mașinile de asamblare din industria alimentară și din industriile anexe. Mașinile de asamblare folosite în industria alimentară și în industriile anexe efectuează asamblarea la rece (mașinile de închis cutii, borcane și sticle), sau la cald, când alimentele ambalate urmează să fie pasteurizate sau sterilizate (pentru a se obține, după răcire, vid în interiorul recipientului).

Se deosebesc mașini de asamblare manuale, semiautomate și automate, cu acțiune continuă sau discontinuă.

După ramurile de producție și felul operațiunilor de asamblare, se deosebesc: mașina de ambalat zahăr cubic sau căpăfâni de zahăr; mașina de ambalat calupuri de drojdie, săpunuri de toaletă, bomboane, unt, brânzeturi topite, legume și fructe uscate, tutun și țigarete; mașina de confecționat țigarete și țigări de foi; mașina de închis cutii și borcane de conserve de legume, de carne, sau de pește; mașina de umplut sticle, sifoane; mașina de capsulat sticle, în industria băuturilor alcoolice și nealcoolice; mașina de etichetat.

3. Mașinile de asamblare din industria artelor grafice. Mașinile de asamblare folosite în industria artelor grafice efectuează următoarele operațiuni: adunare, coasere, împachetare.

Caracteristica acestor operațiuni constă în faptul că ele se efectuează la rece, cu sau fără elemente de asamblare.

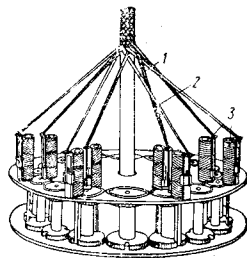
După felul operațiunilor, se deosebesc: mașina de cusut imprimatele cu sârmă, care coase împreună, cu agrafe de sârmă, mai multe coale,

spre a forma un volum; mașina de cusut imprimatele cu ață, care le coase împreună, cu ață; mașina de adunat coale, care adună coale din diferite stive, spre a forma un volum; presa de împachetat, folosită la presarea și legarea coalelor în pachete, după fălțuire; presa de deșeuri, care presează deșeurile și le leagă în baloturi.

4. Mașinile de asamblare din industria cauciucului. Mașinile de asamblare folosite în industria cauciucului assemblează cauciucul cu alte materiale, fără elemente de asamblare, pentru a obține produse finite.

Caracteristicile acestei operațiuni sunt: asamblarea se efectuează la cald sau la rece, prin simplă suprapunere (cu apăsare statică sau dinamică), prin împletire sau prin deformare. — Batiul acestor mașini este totdeauna fix. Sistemul de antrenare este individual, mai rar pe grupuri. Mecanismul lor organic asigură contactul dintre mașină și material prin presare, prin împletire sau prin rulare. Uneltele sunt fixe. Dispozitivele auxiliare asigură, în general, înaintarea materialului.

După felul operațiunilor de asamblare, se deosebesc: mașina de învelit (mașina de șprițuit), care învește la cald, cu cauciuc, o conductă care trece prin mașină; mașina de împletit, care țese, în jurul unui tub de cauciuc, fire textile sau metalice; mașina de confecționat anvelope de bicicletă și mașina de confecționat anvelope de automobil, cari aplică straturi succesive din materialele componente ale anvelopei, prin călcare cu discuri, pe un cilindru.



Mașină de împletit.

1) tub de cauciuc; 2) fire textile sau metalice; 3) bobine cu fire textile sau metalice.

5. Mașinile de asamblare din industria chimică. Mașinile de asamblare sunt folosite, în general, pentru ambalare, spre a da forma comercială finită și a asigura perfectă conservare, mai ales a produselor chimico-farmaceutice. Operațiunile se efectuează la rece pentru unele ambalaje, și la cald pentru fiolele de sticlă sau pentru alte forme de ambalare, cari trebuie desinfectate în prealabil; pentru umplerea unor recipiente se folosește presiunea sau vidul.

Există mașini de asamblare manuale, semiautomate și automate, cu acțiune continuă și discontinuă.

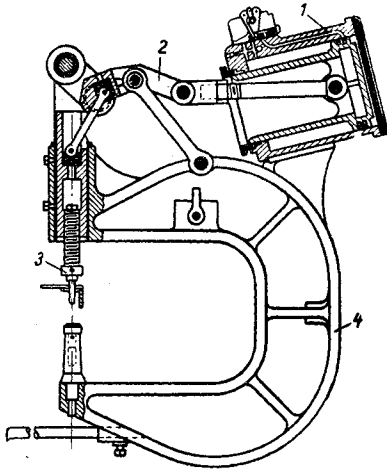
După ramura de producție în care se folosesc și după construcția mecanismului organic, se deosebesc: Mașini de umplut sticle (cu lichide), de astupat, de etichetat; sticlele sunt purtate pe bandă de transport dela o operațiune la alta; de exemplu: pentru desinfectante, medicamente, etc. — Mașini de umplut cutii cu produse lichide sau solide; de fixat capace, etc., ca, de exemplu: pentru produse chimice, farmaceutice, coloranți

etc. — Mașini de comprimat substanțe sub formă de pastile, în cari substanța intră sub formă de pulbere și este presată între două matrite de oțel, dându-i-se forma de pastilă și imprimându-i-se, în același timp, numele produsului; de exemplu: mașinile pentru comprimat tablete, folosite în industria chimico-farmaceutică. — Mașini de umplut fiole cu soluțiuni injectabile, în vid, pentru medicamente. — Mașini de tăiat, de umplut, de închis și de numerotat fiole. Fiolele goale sunt așezate, manual, în locașuri practicate pe un disc orizontal rotitor, antrenat de un motor. Sunt umplute cu soluțiuni injectabile, dintr'un vas așezat deasupra discului; sunt lipite la flacără, după care sunt extrase, manual, din locașuri. Mașina înregistrează numărul fiolelor în momentul trecerii lor prin dreptul aparatului de înregistrat și de numerotat.

1. Mașinile de asamblare din industria de prelucrare a materialelor metalice. Mașinile de asamblare folosite în industria de prelucrare a materialelor metalice pot efectua îmbinări demontabile sau nedemontabile, la cald sau la rece. Operațiunile de asamblare pot fi: nituirea, fălțuirea, capsarea, încopcierea, etc.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: asamblarea se face la cald (de ex. nituirea) sau la rece (de ex. fălțuirea); asamblarea se poate face cu elemente de asamblare (de ex. nituri, copci, etc.) sau fără elemente de asamblare (de ex. prin bordurare); asamblarea se obține cu apăsare statică sau dinamică, prin deformarea materialelor asamblate sau a elementelor de asamblare.

Antrenarea acestor mașini se poate face individual (direct sau indirect) sau colectiv, cu acțio-



Mașină de nituit, pneumatică.

1) motor-organ, pneumatic; 2) mecanismul organic al mașinii; 3) cap nituitor, reglabil; 4) bațiu.

nare pneumatică, hidraulică, electrică sau mecanică. — Mecanismul lor de lucru cuprinde: organul de lucru (de ex. rola de presiune, la o mașină de

fălțuit); lanțul cinematic de transmitere sau de transformare a mișcării; un dispozitiv care angajează sau întrerupe mișcarea (manual, mecanic, etc.); un dispozitiv pentru înaintarea materialului sau a uneltei.

Instalațiile anexe pot fi: de încălzire (de ex. la mașina de nituit), de siguranță, de protecțiune a muncii, etc.

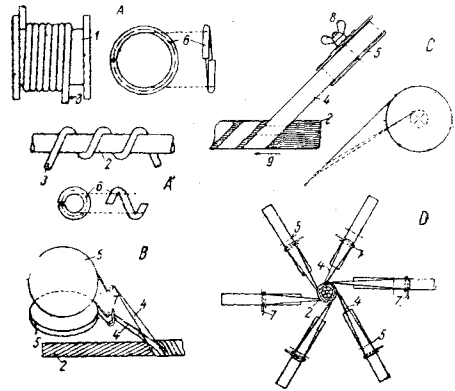
După felul operațiunilor de asamblare, se deosebesc: mașini de nituit, mașini de fălțuit (v. Fălțuit, mașină de ~ longitudinal), mașini de capsat, mașini de încopciat (de ex. în industria jucăriilor), etc.

2. Mașinile de asamblare din industria electrotehnică. Mașinile de asamblare folosite în industria electrotehnică efectuează următoarele operațiuni: înfășurare, bobinare, cablare, izolare, învelire cu plumb sau cu gumă, armare.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: operațiunea se efectuează la rece (de ex. înfășurare, bobinare, cablare, etc.) sau la cald (de ex. învelire cu plumb, învelire cu cauciuc), cu sau fără elemente de asamblare.

Antrenarea este manuală sau mecanică. Mașinile pot funcționa cu deservire manuală, semi-automată sau automată.

După felul operațiunilor, se deosebesc: mașina de bobinat, care înfășură conductele pentru ro-

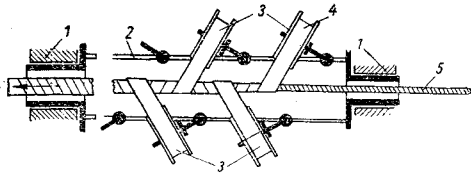


Operațiunile de înfășurare și de izolare, în industria electrotehnică.

A) înfășurare de fir pe mosor, cu spire alăturate; A') înfășurare de sârmă în elice cu pasul mare; B) înfășurare cu elice de bandă de hârtie, cu spirele distanțate; C) conducerea a două elice alăturate, în înfășurarea cu straturi multiple; D) înfășurare cu șase straturi de hârtie; 1) mosor; 2) fir, respectiv toron conductor; 3) fir de sârmă de înfășurare; 4) bandă de hârtie; 5) bobină de hârtie; 6) spiră de elice înfășurată; 7) furcă de ghidare; 8) șurub de reglare a desfășurării hârtiei; 9) mișcarea conductorului.

toarele anumitor mașini electrice sau bobine de transformatoare și aparate electrice, etc.; mașina de înfășurat (vârtelnița), care înfășură firul sau toronul conductor din conducte, pe tobe, pentru a

fi prelucrat în alte operațiuni; mașina de izolat, care înfășură, cu material izolant sub forma de fir, de bandă sau de film de lac, etc., firele con-



Schema mașinii de izolat conducte electrice, cu benzi de hârtie.

- 1) palier de reazem; 2) cadru pentru bobine; 3) bobină; 4) bandă de hârtie; 5) conductă electrică.

ductoare sau toroanele conductoare; mașina de învelit, care învește firele sau toroanele conductoare, sau cablurile, cu o manta de gumă sau de plumb, prin extrudare; mașina de cablat, care răsușește firele conductoare în toroane sau toroanele în cabluri; mașina de armat, care înfășură o armatură metalică pe cabluri, fie prin răsucirea armaturii în elice, fie prin împletire; mașina de confecționat tuburi izolante, care confecționează, din bandă de hârtie, un tub izolant, prin răsucirea mai multor straturi în elice, elie, elie la lungimea standardizată de 3 m și impregnează tubul, care este apoi îmbrăcat în mantaua de tablă plumbuită.

1. Mașinile de asamblare din industria lemnului. Mașinile de asamblare folosite în industria de prelucrare a lemnului pot efectua îmbinări demontabile sau nedemontabile, executate la cald sau la rece. Operațiunile de asamblare pot fi: prinderea în cuie (de ex. a părților de lăzi de ambalaj), capsarea (la unele cutii), aplicarea cercului pe butoaie, balotarea legăturilor, împachetarea în cutii (de ex. a chibriturilor), etc.

După felul operațiunilor de asamblare, se deosebesc: mașina de îmbinat lăzi (mașina de băț cuie în lemn), mașina de asamblat doagele butoaielor, mașina de aplicat cercuri pe obada roților de vehicule, mașina de balotat pachetele de părți de lăzi, mașina de împachetat, etc.

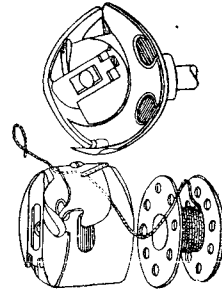
2. Mașinile de asamblare din industria pielăriei. Mașinile de asamblare folosite în industria pielăriei pot efectua: asamblarea fetelor, asamblarea părților de talpă, asamblarea tocului.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: prelucrarea se face la rece, prin solicitări mecanice, și anume prin îmbinarea pieselor croite, prin coasere (de ex. mașina de cusut fețe, mașina de încheiat carâmbii la spate, în zig-zag, mașina de cusut rame, mașina de cusut talpa de brant, mașina de cusut talpa pe ramă) sau prin cuie speciale (de ex. mașina de fixat rama în scoabe, mașina de montat și de presat tocul, mașina de băț cuie de toc, mașina de fixat branțul pe calapod).

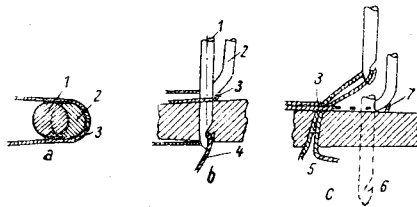
Mecanismul organic al mașinilor trebuie să asigure mișcarea continuă a pieselor care produc asamblarea, pornirea și întreruperea mișcării, apropierea și îndepărtarea piesei de unealtă. Antre-

narea lor se poate face: individual, fie prin cuplaj direct, fie prin angrenaj, fie prin transmisiune (curea simplă sau trapezoidală); colectiv (pe grupuri), când antrenarea se face prin transmisiuni care cuplează mai multe mașini la aceeași sursă de energie.

După felul operațiunilor, se deosebesc: mașina de cusut fețe, la care asamblarea se efectuează prin coaserea tuturor pieselor care constituie o față, după ce ele au fost croite după forma necesară pentru model; mașina de încheiat carâmbii la spate, în zig-zag, la care se efectuează îmbinarea carâmbilor la spate, prin cusături în zig-zag; mașina de cusut rame, la care se efectuează fixarea ramei pe ridicătura dela brant; mașina de cusut talpa de brant, la care se coase talpa de



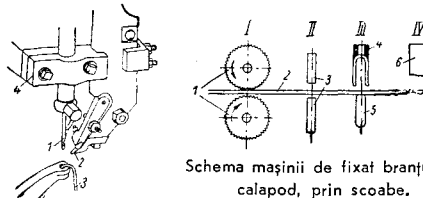
Schema suveicii și a bobinei cu ață, la o mașină de cusut fețe, cu un ac.



Schema formării unui lanț de cusătură.

a) ansamblu ac-piesă de presare-ață; b) perforarea tălpii cu acul și prinderea aței; c) tragerea aței prin ochiu, introducerea acului în gaura următoare pentru formarea ochiului următor; 1) ac; 2) piesă de presare; 3) primul ochiu; 4) ață; 5) prima gaură; 6) a două gaură; 7) al doilea ochiu.

brant; mașina de cusut talpa pe ramă, la care se coase talpa pe ramă; mașina de montat și presat tocuri, la care se prinde de încălțăminte tocul



Schema mașinii de fixat branțul de calapod, prin scoabe.

I) transportul sârmei; II) tăiatul sârmei la lungime; III) formarea scoabei; IV) fixarea scoabei; 1) role pentru scoaterea acului și transport; 2) sârmă; 3) cușite de tragerea ochiului; 4) ață; 5) tăiat; 6) matrită; 7) patrișă; 8) ciocan de băț scoabele.

Mașină de cusut talpa. 1) ac; 2) piesă de presare bei; 7V) fixarea scoabei; 1) role de pentru scoaterea acului și transport; 2) sârmă; 3) cușite de tragerea ochiului; 3) ață; 4) matrită; 5) patrișă; 6) ciocan de băț scoabele.

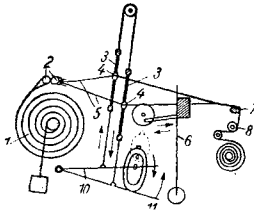
Mașina de cusut talpa de brant, la care se coase talpa pe ramă; mașina de montat și presat tocuri, la care se prinde de încălțăminte tocul de a fi fixat definitiv.

1. Mașinile de asamblare din industria textilă. Mașinile de asamblare folosite în industria textilă sunt antrenate de forța musculară, sau electric; ele efectuează următoarele operațiuni de prelucrare: condensare (adunarea materialului într'un volum cât mai mic, pentru a-l face mai ușor transportabil și mai ușor de conservat), amestecare (gruparea fibrelor de un fel sau de mai multe feluri și amestecarea lor pentru omogeneizare), reunire (asamblarea fibrelor într'o anumită ordine, în vederea unei alte operațiuni), împletire (pentru a produce suprafețe mai mult sau mai puțin compacte), împâslire, coasere temporară sau definitivă.

Caracteristicile principale ale acestor operațiuni sunt: se efectuează la rece; servesc pentru a asambla materiale textile, cu excepția coaserei nasturilor, la care se assemblează un material textil cu un material auxiliar.

Mașinile de asamblare mai importante din prelucrarea primară sunt: mașina de condensare, care condensează bumbacul împrăștiat ca o ploaie de fulgi — debitat de mașina de egrenat — într'o pătură (ușor de detașat și de transportat), cu un cilindru de presiune (de lemn); presa de baloturi de bumbac, care condensează bumbacul egrenat, pentru a-l acumula într'un volum mic; presa de baloturi de celofibră, de in, cânepă, iută.

Mașinile de asamblare mai importante, din filatură și din țesătorie, sunt: urzitorul, care transpune paralele, pe o suprafață de o anumită lățime și lungime, firele pe cari le desfășură de pe țevi, de pe bobine sau moșoare, și le înfășură pe o toabă sau pe un sul, într'un sistem de fire asamblate, numit urzeală; războiul de țesut, care assemblează firele unui sistem, numit urzeală, cu firele altui sistem, numit bățătură, și înfășură pe un sul țesătura brută obținută, cu ajutorul unei suveici care trece firele bățăturii prin rosturile urzelii; mașina de tricotaț, care



Schema unui război de țesut.
1) sul de urzeală; 2) traverse de spate; 3) țije; 4) coclete; 5) fir de urzeală; 6) vătălă; 7) traversă de piept; 8) cilindri de întindere; 9) sul de țesătură; 10) iepe (pedale); 11) excentricul pedalelor.

asamblează firele, printr'o operațiune asemănătoare croșetării, sub formă de ochiuri, cu ajutorul unor ace, al unor platine și al altor piese.

Mașina de asamblare mai importantă din finisare este mașina de cusut țesăturile brute, folosită în albitorie, care assemblează mai multe bucăți de țesături brute, prin coaserea lor cap la cap.

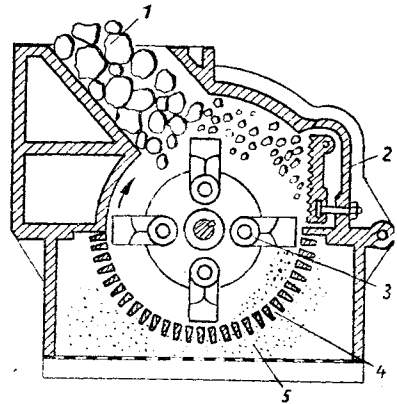
Mașina de asamblare mai importantă din confecțiuni este mașina de cusut, care assemblează diferite bucăți, prin cusături cu fire de aceeași elasticitate și rezistență ca și ale bucăților asamblate; cusătura poate fi obșnuită, tighelare, în zig-zag, cu împuns pe un fir de urzeală, cu împuns pe două fire de urzeală. Ea poate fi făcută

numai pentru a lega bucățile textile între ele, sau pentru a împiedeca destrămarea firelor de țesătură sau de tricotaț, și se face, în ultimul caz, la mașina interlock sau la mașina overlock.

2. Mașină de mărunțire [машина для измельчения; broyeur, concasseur, machine de broyage; Zerkleinerungsmaschine; pulverizer, crusher, crushing mill, grinding mill; aprito-gép]. Tehn.: Mașină care servește la desagregarea mecanică a materialelor, în părți cari nu au o formă regulată stabilită în prealabil. Mecanismul ei organic poate avea mișcări de rotație, mișcări rectilinii alternate, sau mișcări combinate.

Mașinile de mărunțire se clasifică în următoarele categorii: mașini de fărâmare, cari efectuează operațiuni de concasare, granulare și măcinare; mașini de tăiere, cari efectuează operațiuni de tocarea, spintecare, etc.

3. ~ de fărâmare [дробильная машина, дробилка; machine à broyer; Zerkleinerungsmaschine; crushing machine; zuzó-gép]. Mașină de lucru pentru prelucrarea materialelor prin fărâmare obținută prin solicitări la compresiune, statice sau dinamice. Fărâmarea se poate realiza în una sau în mai multe trepte, prin concasoare (fărâmare până la bucăți de minimum 30 mm);



Moară cu ciocane.

1) material brut; 2) carcasă; 3) ciocan; 4) grătar; 5) material fărâmat fin.

granuloare (fărâmare în bucăți dela 30 mm, la griș); sau prin mori de măcinare (fărâmare în particule fine). Alegerea categoriilor de mașini de fărâmare se face după mărirea părților fărâmate care este necesară, după mărirea bucăților înainte de mărunțire, după duritatea și proprietățile fizice ale materialului, după starea inițială (uscată sau umedă), și după proprietățile feromagnetice.

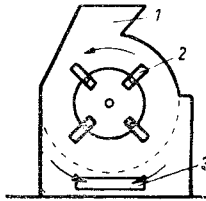
4. Mașinile de fărâmare din construcții. Mașinile de fărâmare folosite în construcții sunt mașini cari sapă pământul, fie pentru a-l mărunți, spre a realiza o materie primă de fabricație, fie pentru a produce excavații, dislocări sau neteziri în diferite scopuri tehnice.

Se caracterizează prin faptul că lucrează fie pe uscat (de ex. excavatoarele), fie pe apă (de ex. dragele); sunt deplasabile (propulsate sau remorcate); prelucrează prin unelte tăietoare (de ex. cuțite), prin aspirare sau prin vână de apă sub presiune. V. Mașină de săpat pământul.

1. Mașinile de fărâmare din industria agricolă. Mașinile de fărâmare folosite în agricultură efectuează următoarele operațiuni: greblat, grăpat, urluit, etc.

După felul operațiunilor de prelucrare, se deosebesc: urluitori cu discuri, la cari un disc e motor și celălalt e condus, distanța dintre discuri fiind reglabilă, și cari se folosesc pentru prepararea nutrețurilor din boabe dure; urluitori cu tobe netede sau cu tobe cu dinți, la cari tobele se rotesc cu viteze diferite,

și cari servesc pentru prepararea nutrețurilor; mașini de fărâmat, cu o toabă, la cari o toabă echipată cu cuțite dispuse la periferie se rotește într-o carcasă netedă sau cu dinți (carcasa poate fi perforată sau înzestrată cu o sită, pentru evacuarea materialului), și cari sunt folosite pentru fărâmarea turtelor de semințe; mori cu ciocane cari sunt folosite pentru prepararea nutrețurilor, etc.



Moară cu ciocane, pentru prepararea furajelor.

1) pâlnie de alimentare; 2) ciocane; 3) colector de furaje măcinate.

crează în perechi (prima pereche servind la fărâmarea brută, iar a doua, la fărâmarea fină) și se rotesc în sensuri inverse, și cari sunt folosite pentru fărâmarea turtelor de semințe; mori cu ciocane cari sunt folosite pentru prepararea nutrețurilor, etc.

2. Mașinile de fărâmare din industria alimentară și din industriile anexe. Mașinile de fărâmare folosite în industria alimentară și în industriile anexe efectuează următoarele operațiuni: măcinare, rupere, lovire, zdrobire.

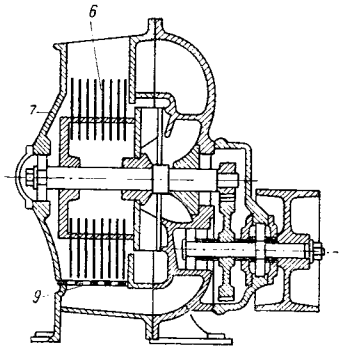
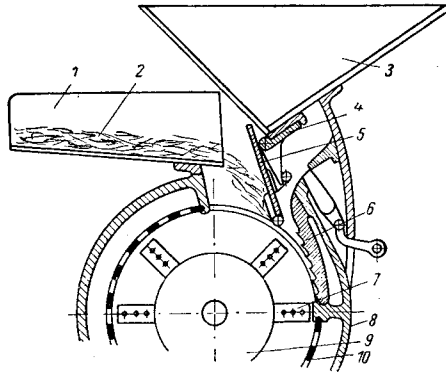
Caracteristicile acestor operațiuni sunt: prelucrarea se efectuează, în general, la rece; materialul se prelucrează uscat sau umed, în apă sau în prezența unei soluții (de ex. sodă caustică, la mărunțirea spărturii de orez, pentru fabricarea amidonului).

După felul operațiunilor de prelucrare și după ramura de producție, se deosebesc:

Concasoarele cu fălci, folosite pentru fărâmarea grosolană a oaselor (cea ce înlesnește extragerea ulterioară a grăsimilor din oase).

Morile cu cuie, folosite pentru defibrinarea sângelui, în cari sângele trece prin interspațiile dintre două discuri fixe (verticale) și unul rotitor, fețele discurilor fiind înzestrate cu cuie sau cu dinți.

Morile cu ciocane, folosite la producerea făinurilor furajere din coarne, din oase sau din pește, după o prealabilă uscare a acestora.



Moară cu ciocane, combinată.

1) pâlnie de umplere, pentru păioase; 2) păioase; 3) pâlnie de umplere, pentru grăunțe; 4) placă de alimentare, pentru grăunțe; 5) placă de alimentare, pentru păioase; 6) placă de măcinare; 7) ciocan; 8) carcasă; 9) cilindru cu ciocane; 10) sită.

Mașinile de tocat carne (wolf), folosite pentru ruperea cărnii cu ajutorul unui melc tăietor, carnea fiind apoi extrudată printr'un ciur, fracționarea cărnii depinzând de fineța ciurului.

Morile cu pietre, folosite pentru măcinarea ardeiului de boia sau a ciupercilor (după uscarea prealabilă a acestora), pietrele având axa orizontală sau verticală.

Perechile de cilindri (de granit, sau de materiale acidorezistente), folosite pentru terciuirea prin zdrobire a fructelor, înainte de presare sau de fierbere.

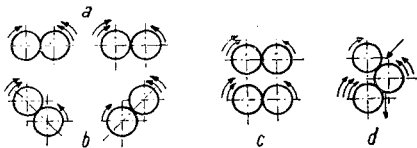
Morile cu discuri (de piatră, de fontă sau de oțel) sau cu cilindri, folosite la fabricarea amidonului din porumb sau din cartofi, prin măcinare umedă, cu o fineță care depinde de distanțele dintre organele de fărâmare și de canelurile acestora.

Morile verticale cu pietre (de bazalt, de silice, cuarț, etc.), folosite în industria morăritului, și

cari au o piatră superioară, rotoitoare, și o piatră inferioară, fixă (pietrele sunt coaxiale, cu axa verticală, și cu diametrul de 1000...1500 mm, piatra rotoitoare având o viteză periferică de cca 9 m/s), materialul de măcinat fiind introdus printr'un canal (calea de măcină) practic în piatra rotoitoare.

Morile orizontale cu pietre (de bazalt, de silice, cuarț, etc.), folosite în industria morăritului, și cari au o piatră rotoitoare și una fixă (pietrele sunt coaxiale și au suprafețele de măcinat verticale), materialul fiind introdus prin canale, pe la partea superioară.

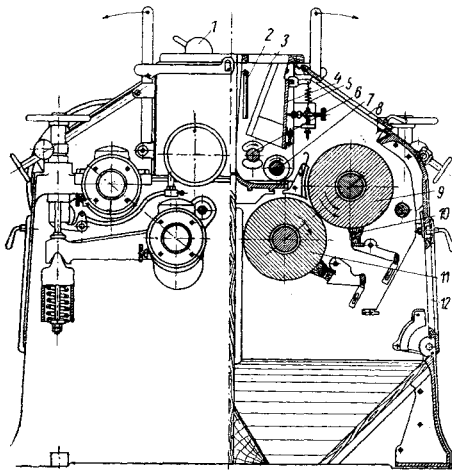
Morile cu cilindri (de fontă de cochilie), folosite pentru măcinarea boabelor de cereale și



Așezarea cilindrilor măcinători la o moară.

a) moară cu perechile de cilindri în plan orizontal; b) moară cu perechile de cilindri în plane diagonale; c) moară cu perechile de cilindri în plane orizontale; d) moară cu cilindri în zig-zag. — Turațiile cresc cu numărul săgeților indicatoare.

cari, în general, sunt constituite din două perechi de cilindri netezi (cari lucrează prin presare) sau



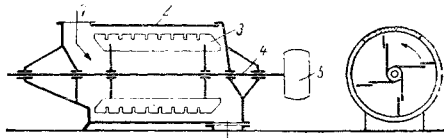
Moară cu cilindri.

1) contragreutate cu manivelă pentru închis clapa de închidere (2); 2) clapă de închidere; 3) coș de alimentare; 4) clapă de alimentare automată; 5) resort pentru reglarea automată a clapei de alimentare; 6) cilindri de alimentare cu șurub-melc; 7) cilindru distribuitor, de turație mai înaltă decât (6); 8) fereastră; 9) cilindru măcinător cu turație înaltă; 10) perie de curățire a cilindrilor; 11) cilindru măcinător cu turație joasă; 12) carcasă.

riflați (cu canalele tăietoare înclinate cu $10 \dots 15^\circ$ față de axa cilindrilor); planele axelor celor două perechi sunt în prelungire sau formează un anu-

mit unghi, cilindrii unei perechi având diametri egali și turații diferite (la măcinarea cu presare, pentru făină, raportul dintre turațiile $1/1,25 \dots 1,5$, cilindrul cu turație mai înaltă având viteza periferică de 2,5 m/s; la măcinarea cu tăiere, pentru grâș, raportul este $1/2,5$, cilindrul cu turație mai înaltă având viteza periferică de 3,8 m/s).

Detășoarele folosite pentru desagregarea solzilor de făină, proveniți din măcinarea cu presare (dela moara cu cilindri netezi), în cari operațiunea se efectuează cu ajutorul unor palete



Detășor cu palete.

1) intrarea materialului de măcinat; 2) carcasă cu suprafața interioară rugoasă; 3) paletă; 4) arbore; 5) roată de curea; 6) ieșirea materialului măcinat.

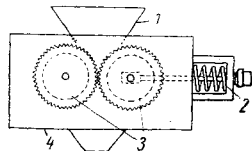
rotoitoare (detășorul cu palete) sau al unei perechi de discuri canelate (detășorul cu discuri).

Morile cu cilindri netezi (de fontă de cochilie sau de oțel), folosite pentru măcinarea turtelor de semințe oleaginoase (sparte în prealabil în concasoare cu făci sau cu cuțite, sau în mori cu ciocane).

Concasoarele cu cuțite, folosite pentru spargerea turtelor de semințe oleaginoase, la cari prelucrarea se efectuează cu cuțite dispuse la periferia unor cilindri rotitori.

Morile cu cilindri canelați, folosite pentru măcinarea prealabilă a semințelor oleaginoase de dimensiuni mari (de ex. soia, ricin, semințe de dovleac, etc.).

Morile cu cilindri netezi, pentru măcinarea semințelor uleioase de dimensiuni mai mici (floarea-soarelui descojtită, rapiță, in, cânepă, bumbac descojtit, etc.), și pentru măcinarea definitivă a semințelor uleioase mari, trecute în prealabil prin moara cu cilindri canelați.



Moară cu cilindri riflați.

1) pânție; 2) resort de rapel; 3) cilindru canelat; 4) carcasă.

Moriștile cu ciocane, cu discuri sau cu cuie, folosite la măcinarea șroturilor și a borhotului uscat, provenit din sfeclă sau din amidon de porumb.

1. Mașinile de fărâmare din industria cauciucului. Mașinile de fărâmare folosite în industria cauciucului efectuează operațiuni de concasare și de măcinare.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: prelucrarea se efectuează la rece și în stare uscată; fărâmarea se face prin transformarea pieselor vechi de cauciuc, în particule cu granulație fină, folosind de obicei o succesiune de mașini, pentru o fărâmare progresivă; acțiunea este continuă, prin discuri sau prin cilindri.

Sistemul de antrenare al acestor mașini este, în general, individual.

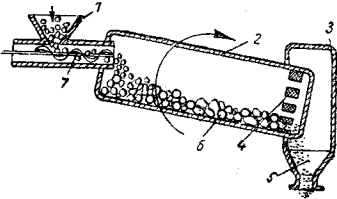
După felul operațiunilor de prelucrare, se deosebesc: mașini de fărâmat cu discuri, cari macină cauciucul vechiu, între două discuri presate între ele, realizând gradul de granulație după natura discurilor; mașini de fărâmat cu cilindri, cari fărâmă materialul folosind doi cilindri foarte scurți, cari se rotesc cu viteze diferite.

1. Mașinile de fărâmare din industria chimică. Mașinile de fărâmare folosite în industria chimică efectuează operațiuni de măcinare, rupere, lovire, sdrobire.

Operațiunile pot fi efectuate la rece sau la cald, uscat sau umed.

Se deosebesc următoarele mașini de fărâmare:

Concasoare cu discuri, pentru carbură de calciu, klinker, etc.; concasoare cu cilindri; etc. — Mori cu bile, pentru caolin, glazuri ceramice, ultramarin,

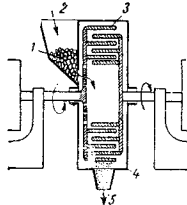


Moară cu bile.

1) pâlnie; 2) tobă rotoare; 3) cameră de evacuare; 4) orificii pentru evacuarea materialului măcinat; 5) material măcinat; 6) bile și material brut; 7) șurub-melc.

materii colorante, etc. — Mori cu cilindri, pentru măcinarea umedă a cloratului de potasiu, a clorurii de amoniu, a pigmentilor, etc. — Mori cu ciocane,

folosite pentru fărâmarea umedă a unor produse farmaceutice. — Desintegratoarele, în cari se învârtesc, în sensuri opuse, tobe paralele, cu dinți dispuși pe cercuri concentrice și intercalați, pentru a măcina foarte fin: materii colorante, extracte colorante, extracte tanante, cărbune fin, pulbere de plută, sare de bucătărie fină, pigmenți, sulfat de bariu medicinal, etc.



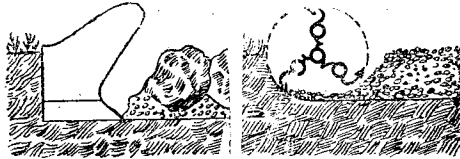
Desintegrator.

1) pâlnie; 2) intrarea materialului de mărunțit; 3) dinți; 4) carcasă; 5) ieșirea materialului fărâmat.

2. Mașinile de fărâmare din industria forestieră. Mașinile de fărâmare folosite în industria forestieră efectuează următoarele operațiuni: greblare, grăpare, frezare.

După felul operațiunilor efectuate, se deosebesc: freze forestiere pentru prelucrarea solului, înzestrate cu freze-unelte în formă de disc cari, prin rotire, mărunțesc solul și sunt autodeplasabile sau remorcabile prin tractor; grapa finlandeză, pentru prelucrarea solului cu unelte-cuțite răsucite elicoidal și montate pe arbori sau pe discuri ro-

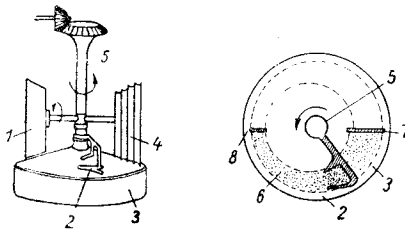
toare, prelucrarea solului fiind realizată prin deplasarea mașinii, remorcată de obicei prin tractor.



Comparație între modul de lucru al plugului (stânga) și modul de lucru al frezei (dreapta).

3. Mașinile de fărâmare din industria hârtiei și a celulozei. Mașinile de fărâmare a materialelor folosite în industria hârtiei și a celulozei efectuează operațiuni de măcinare, defibrare, desintegrare.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: prelucrarea se face la rece, umed sau uscat. Prelucrarea se efectuează prin fărâmarea materialului în mașini cu cilindri, cu discuri, cu tăvăluguri, etc.; desagregarea materialului se obține prin acțiunea continuă (de ex. la mori cu cilindri) sau intermitentă (de ex. la mori cu tăvăluguri). Antrenarea



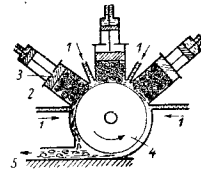
Moară cu tăvăluguri.

1) tăvălug neted; 2) răzuitor; 3) cuvă; 4) tăvălug profilat; 5) arbore; 6) material fărâmat; 7) linie de contact cuvă-tăvălug profilat; 8) linie de contact cuvă-tăvălug neted.

este individuală, de obicei prin electromotor, sau colectivă, dela o transmisie.

După felul operațiunilor de prelucrare, se deosebesc: defibratoare cu prese, sau continue, cari efectuează defibrarea lemnului prin frecare pe un cilindru rotitor de a-

braziv, stropit abundant cu apă; defibratoare-desfăcătoare, cari efectuează desfăcerea fibrelor de celuloză; desintegratoare pentru așchiile și nodurile rămase după trecerea prin mașinile de separare a materialului fărâmat; mori chiliene, cari efectuează măcinarea nodurilor, a bracului și a maculaturii, cu ajutorul unor tăvăluguri cari se rostogolesc într'o cuvă; holendre de măcinare și holendre de rafinare, cari efectuează măcinarea și sortarea la umed, la di-



Defibrator cu prese.

1) intrarea apei de antrenare; 2) bucăți de lemn; 3) cilindru hidraulic; 4) piatră de defibrare; 5) pastă de lemn cu apă.

efectuează măcinarea și sortarea la umed, la di-



ferite grade de fineță, a fibrelor de celuloză, pentru a le transforma în semipastă; mori conice, care mărunțesc fin semipasta ieșită din holendrelle măcinătoare, prin trecerea materialului între o manta conică și un rotor conic, echipate cu cujițe.

1. Mașinile de fărâmare din industria materialelor de construcție. Mașinile de fărâmare folosite în industria materialelor de construcție efectuează operațiuni de concasare, granulare, măcinare, debitare.

Caracteristicile acestor operațiuni consistă în faptul că ele se efectuează la rece, uscat sau umed.

După felul operațiunilor de prelucrare, se deosebesc: concasorul, care fărâmă uscat și grosolan piatra, prin presiune și lovire obținute prin mișcarea pendulară a unei fălci mobile față de o falcă fixă (concasor cu fălci), prin lovire efectuată de ciocane antrenate în mișcare de rotație (concasor cu ciocane), prin presiune periodică exercitată de două discuri conice verticale (rotitoare) dintre cari unul are și o mișcare oscilantă (concasor cu discuri), prin presiune și frecare obținute prin rotirea în sensuri contrare a doi cilindri nefezi sau canelați, cu axe paralele (concasor cu cilindri), etc.; granulatorul, care fărâmă uscat, în granule, materialul pietros; ciocanul pneumatic, care debitează blocuri de piatră în calupuri; morile cu bile și morile tubulare, cari fărâmă fin materia primă, produse intermediare (de ex. klinker) sau produse finite (de ex. praf de calcar).

2. Mașinile de fărâmare din industria pielăriei. Mașinile de fărâmare folosite în industria de prelucrare a pieilor și a încălțăminteii sunt mașinile folosite pentru măcinarea materialelor tanante.

Caracteristicile operațiunii sunt: prelucrarea se efectuează la rece, iar modificarea formei se face prin solicitări mecanice. Fărâmarea materiei prime se realizează prin mașini de tocat (de ex. tocătorul de coajă) sau prin mori centrifuge (de ex. moara pentru material tanant).

Mecanismul de antrenare poate fi individual sau colectiv (prin transmisiuni cu curele). Dispozitivele de comandă pot fi directe sau indirecte.

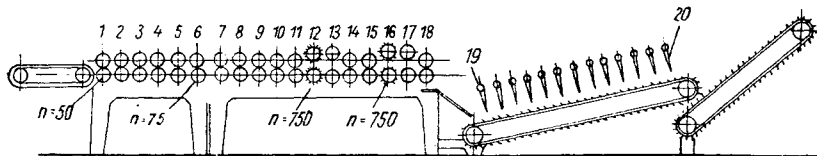
După felul operațiunilor de prelucrare, se deosebesc: tocătorul de coajă, folosit pentru toca-

3. Mașinile de fărâmare din industria textilă. Mașinile de fărâmare folosite în industria textilă efectuează următoarele operațiuni de prelucrare: sdrobire (mărunțire prin sdrobire a substanțelor fărâmicioase cari însoțesc fibrele) și destrămare (baterea materialului cu organe destrămătoare). Aceste operațiuni se efectuează la rece, și servesc la pregătirea materialului pentru operațiuni ulterioare.

Mașina de fărâmat mai importantă, din prelucrarea primară, este: sdrobitorul din topitorie, care mărunțește, între o serie de perechi de cilindri, substanța lemnoasă din paiele plantelor liberiene (topite în prealabil, pentru ca substanța lemnoasă să fie desprinsă și să devină fărâmicioasă), pentru a putea fi apoi eliminată ușor la melițe.

Mașinile de fărâmat mai importante, din filatură, sunt: mașina de rețezat fuiorul de cânepă, care scurtează smocul fibros, prin sdrobire între două role cu suprafață rugoasă, pentru ca să poată fi prelucrat mai ușor; desfăcătorul de inele, folosit în filatura de bumbac, care mărunțește deșeurile în formă de inele rămase pe cilindrii sistemelor de laminare, cu ajutorul unor tobe rotitoare cu cuie destrămătoare; defibratorul resturilor de semitor, asemănător desfăcătorului de inele, care mărunțește deșeurile provenite din fragmente de semitoruri; defibratorul capetelor de fire, care destramă fragmentele de fire încurcate, cari, din cauza răsucirii lor, opun la destrămarea o rezistență mai mare decât deșeurile din inele sau din semitor, mărunțind printr'o acțiune mult mai viguroasă; destrămătorul de deșuri, care mărunțește deșeurile (din fibre rămase sub grătarele de separare a impurităților la mașinile de curățit, din măturătură, etc.), cu ajutorul unei tobe rotitoare cu ace puternice; mașina de sdrobit roca de asbest, care o mărunțește cu ajutorul unor ciocane, pentru a detașa substanța fibroasă din el.

Mașinile de fărâmat mai importante, din finisare, sunt: mașina de rupt apretul, care înmoaie țesătura rigidizată prin apret, cu ajutorul unor cilindri cu șanțuri elicoidale, cari o presează și o ondulează,



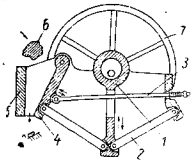
Agregatul sdrobitor KAZ, pentru paie degradate.

1...11) perechi de cilindri sdrobitori; 12) cilindri cu palete băltoare (de melițat); 13...15) perechi de cilindri sdrobitori; 16) palete de melițat; 17) și 18) perechi de cilindri sdrobitori; 19) la 20) liniile cu cuie ale primului scuturător; 21) al doilea scuturător.

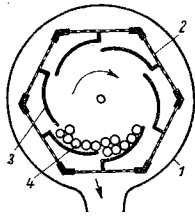
rea cojii uscate, în vederea pregătirii ei pentru măcinare; moara pentru materiale tanante, în care se introduce materialul tocat, spre a-l fărâma cât mai fin posibil, și a-l pregăti astfel pentru extracția taninului.

pentru a deveni mai suplă; mașina de măcinat substanțe auxiliare, care este o moară cu bile, folosită pentru operațiunile de finisare și care servește la mărunțirea diferitelor substanțe auxiliare, cum sunt sărurile, coloranții, etc.

1. Mașinile de fărâmare din metalurgie și turnătorie. Mașinile de fărâmare folosite în me-



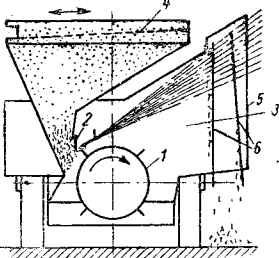
Schema unui concasor cu fălci.
1) mecanism cu excentric;
2) pârghie; 3) tijă cu resort
de rapel; 4) fălcă; 5) contra-
fălcă; 6) material; 7) volan.



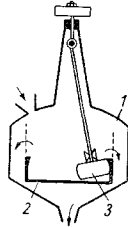
Schema unei mori cu bile.
1) carcasă; 2) sită; 3) șicane;
4) bile.

talurgie și în turnătorie efectuează operațiuni de concasare, granulare, măcinare.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: prelucrarea se poate face uscat sau umed; modificarea se face

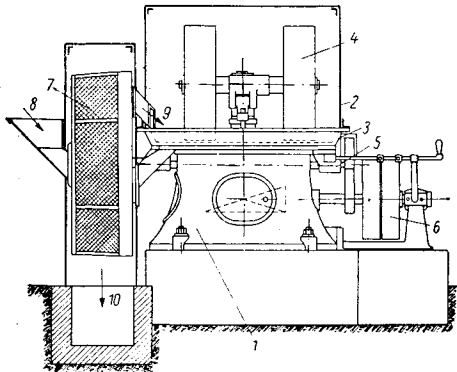


Desintegrator: de pământ de turnătorie.
1) fobă de amestecare; 2) registru; 3) camera de amestec; 4) sită vibratoare;
5) sită de pământ la ieșire; 6) sită pentru pulberii metalice.



Schema unei mori cu ciocan.
1) carcasă; 2) cuvă;
3) ciocan.

prin fărâmarea în mașini cu fălci, cu cilindri, discuri, bile, ciocane, etc.; desagregarea minereurilor se



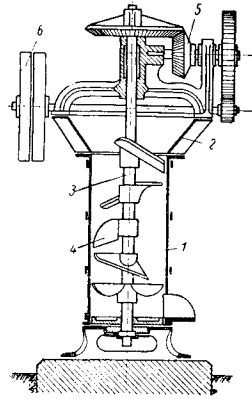
Moară chiliană.

1) batiu; 2) carcasă; 3) cuvă; 4) tăvăluguri (pietre călcătoare); 5) mecanism de antrenare; 6) roți de curea (liberă și calată); 7) sită rotitoare; 8) alimentarea cu material a morii; 9) intrarea materialului în cuvă; 10) eliminarea materialului mărunț.

obține prin acțiune continuă (de ex. la concasarea cilindri) sau intermitentă (de ex. la mori cu bile).

Antrenarea se face individual (direct sau indirect) sau pe grupuri (colectiv, prin transmisiiuni).

Mecanismul organic cuprinde: organul de lucru, care este însăși unealta (de ex. ciocanele, la o moară cu ciocane); lanțul cinematic de transmitere sau de transformare a mișcării; un ambreiaj care angajează sau întrerupe mișcarea; uneori, un dispozitiv de alimentare a mașinii cu material de fărâmat (de ex. transportoare vibrante). Instalațiile anexe pot fi de ungere, de umezire sau de uscare a materialului, de protecție a muncii, etc.



Malaxor.

1) carcasă; 2) pâlnie de umplere;
3) arbore; 4) palete (cuțite); 5) mecanism de antrenare; 6) roți de antrenare (liberă și calată).

După felul operațiunilor de prelucrare, se deosebesc: concasoare, cari efectuează operațiuni de fărâmare medie (în granule); mori, cari efectuează operațiuni de fărâmare fină (măcinare).

2. Mașinile de fărâmare din minerit. Mașinile de fărâmare folosite la abataj efectuează următoarele operațiuni: loviri repetate, sfredelire fără lovire, sfredelire cu lovire, fărâmare fără lovire.

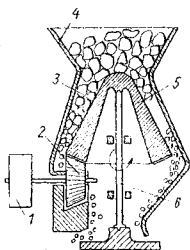
Caracteristicile acestor operațiuni sunt: prelucrarea se face la rece, uscat sau umed; prin apă sare (de ex. sfredelire cu perforatoare electrice, sau fărâmare prin acțiunea barelor cotite) sau prin lovire (de ex. mașinile de havat percutante, ciocanele de abataj, etc.). Mașinile sunt portabile (de ex. perforatoarele pneumatice) sau semiportabile, adică putându-se deplasa în timpul lucrului; tipurile grele se deplasează pe șenile, sau sunt antrenate cu cabluri sau cu un șurub fără fine (de ex. mașinile de havat percutante, perforatoarele pe coloană). Acționarea poate fi electrică sau pneumatică. După felul operațiunilor de prelucrare, se deosebesc: mașini de havat percutante, semiportabile, cari fărâmă prin acțiunea percutantă a unui sfredel (loviri repetate); ciocane de abataj portabile, la cari unealta lucrează percutant (prin loviri repetate); perforatoare electrice, cari perforează roca cu ajutorul sfredelilor acționate electric; sonde pentru explorare subterană (cu carotă); mașini pentru găuri de aeraj, cari funcționează prin sfredelire fără lovire; mașini cu bare cotite (cu mișcare de rotație) sau mașini cu bare drepte (cu mișcare de translație și rotație), cari lucrează prin fărâmare fără lovire, etc.

Mașinile de fărâmare pentru prepararea minereurilor și a cărbunilor. Mașinile de fărâmare folosite la prepararea mecanică a minereurilor și

a cărbunilor efectuează operațiuni de concasare, granulare, măcinare. Scopul fărâmării este fie aplicarea unui tratament ulterior, fie obținerea unui produs care să poată fi folosit imediat (de ex. sare, cărbuni).

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: prelucrarea se efectuează umed sau uscat; fărâmarea se poate obține prin presiune și lovire, prin frecare, prin presiune și frecare, lovire, lovire și frecare, încovoiere și forfecare. În general, mașinile de fărâmare, cari pot fi stabile sau semistabile, sunt asociate cu mașinile de clasat; în mod special, concasoarele sunt astfel construite, încât lucrează prin solicitări multiple.

După felul operațiunilor pe cari le efectuează, se deosebesc: concasoare cu fălci, cari, prin mișcarea pendulară a unei fălci mobile față de o



Concasor cu mișcare de rotație.

- 1) roată de curea; 2) angrenaj; 3) material de fărâmat;
- 4) pâlnie; 5) nucă (trunchiu de con); 6) arbore principal.

a doi cilindri (cu axele paralele), fărâmă materialul prin presiune și frecare, la trecerea lui printre cilindri; concasoare conice, cari, prin mișcarea de rotație a unui con canelat în interiorul unui alt con canelat, fix și coaxial cu el, fărâmă materialul prin lovire și frecare; concasoare cu spini pe suprafețele lor laterale, cari fărâmă materialul prin încovoiere și forfecare; concasoare cu țepi, cari, prin mișcarea oscilantă a unei fălci cu țepi, cari se înfig în material, provoacă fărâmarea prin încovoiere și forfecare; concasoare cu șurub, cari, prin mișcarea de șurub a unei bare cotite, fărâmă prin încovoiere și forfecare; granuloare cu fălci, cari lucrează ca și concasorul cu fălci, dar realizează o mărunțire mai uniformă; mori cu pendule, cari, prin forța centrifugă a două pendule în mișcare de rotație în interiorul unei carcase cilindrice, fărâmă materialul (între greutate și carcasă) prin presiune și frecare; mori chiliene, cari, prin rostogolirea a două tăvăluguri într-o cuvă circulară (deplasarea relativă dintre tăvăluguri și cuvă fiind obținută fie prin rotirea cuvei, fie prin rotirea perechii de tăvăluguri), fărâmă prin presiune și frecare; mori cu ciocane, cari, prin forțele centrifuge ale unor serii de ciocane, articulate la una sau la două axe rotative, fărâmă materialul prin lovire; mori cu bile, cari, prin forțele centrifuge ale unor bile cari se

găsesc într-o carcasă rotitoare, fărâmă materialul prin lovire și frecare; mori cu bare, cari funcționează ca morile cu bile (bilele sunt înlocuite cu bare); șteampuri cari, prin căderea liberă a unor greutate și ridicate periodic, fărâmă materialul prin lovire; desintegroare cu bare, cari, prin rotirea în sens invers a patru șiruri concentrice de vergete, fărâmă materialul prin lovire, la trecerea lui printre vergete.

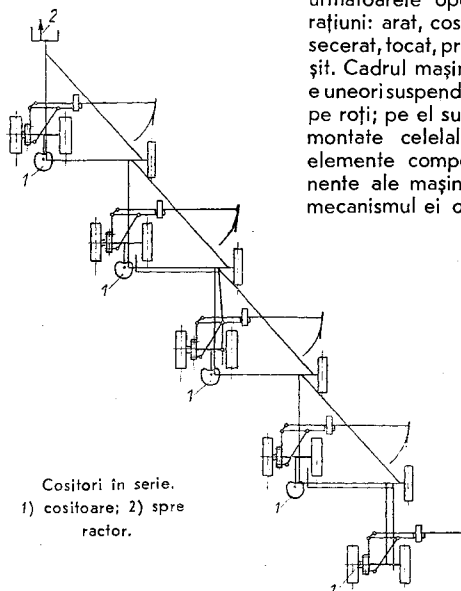
1. **Mașină de tăiere** [режущая машина; machine à couper; Schneidmaschine; cutting machine; vágógép]. Mașină de mărunțire, care se folosește în operațiunile de prelucrare a materialelor prin tăiere. Tăierea se poate obține prin detașare (tăiere pentru îndepărtarea de fragmente dintr-un material), despicare (tăiere parțială a unui material, dela exterior spre interior), debitare (tăierea unui material în bucăți determinate, cari urmează să fie folosite), retezare (tăiere de capete din bare, înainte sau după prelucrarea lor), decupare sau exciziune (scoaterea dintr-un material a unui fragment care urmează să fie folosit).

2. **Mașinile de tăiere din construcții.** Mașinile de tăiere folosite în construcții taie pământul spre a-l nivela.

Sunt caracterizate prin lama tăietoare cu care taie pământul, și prin faptul că sunt deplasabile. Se clasifică după operațiunile pe cari le efectuează: buldozerul, care taie și nivelează; grederul, care constă dintr'un cărucior înzestrat cu o lamă; scarificatorul, etc.

3. **Mașinile de tăiere din industria agricolă.** Mașinile de tăiere folosite în agricultură efectuează

următoarele operațiuni: arat, cosit, secerat, tocat, prășit. Cadrul mașinii e uneori suspendat pe roți; pe el sunt montate celelalte elemente componente ale mașinii; mecanismul ei or-

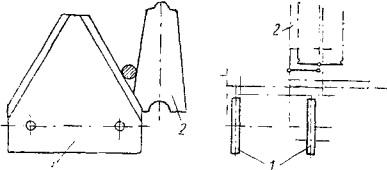


Cositori în serie.
1) cositoare; 2) spre tractor.

ganic este constituit dintr'un mecanism bielă-mănușă, sau dintr'un mecanism cu roți dințate, care

pune în mișcare rectilinie alternativă aparatul tăietor (cuțite cari taie prin deplasare de-a-lungul unei contraplăci dințate fixe); dispozitivele auxiliare permit reglarea poziției aparatului tăietor; mecanismul de comandă este acționat, în general, manual.

După felul operațiunilor de prelucrare, se deosebesc: cositori, cari au un aparat tăietor și sunt



Schema de prindere a plantei între cuțit și contraplacă, la o cositoare.

1) cuțit; 2) contraplacă; 3) tulpina plantei.

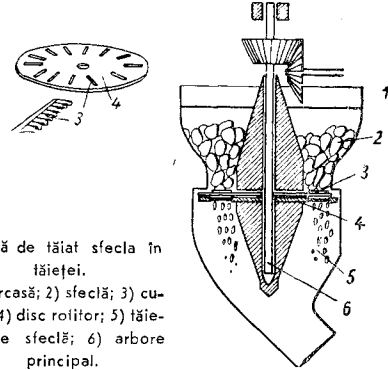
Dispoziția roților aparatului tăietor și a axului de tracțiune, la o cositoare cu atelaj, hipomobilă.

1) roți; 2) axul de tracțiune.

folosite pentru cositul ierburilor; secerători simple, cari au un aparat tăietor (analog cu al cositorilor) și uneori un aparat rabator (pentru aplecarea spicelor în fața aparatului tăietor), și cari sunt folosite pentru seceratul cerealelor cu tulpină

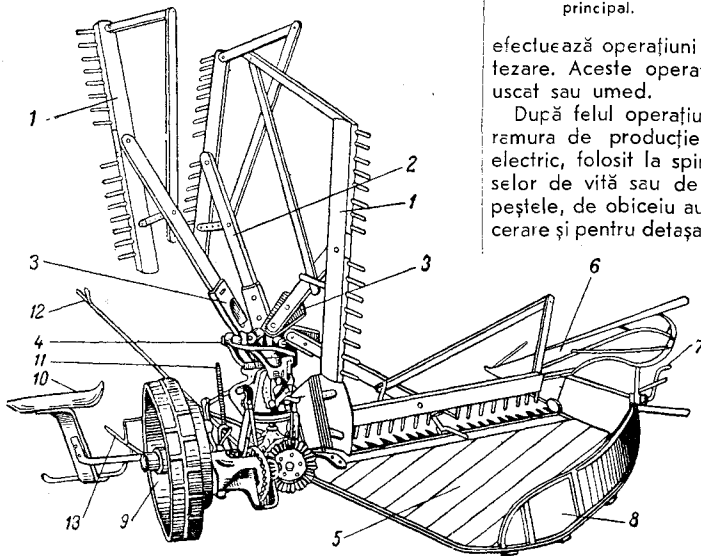
folosesc, în acest caz, cuțite drepte sau curbate, și dispozitive de alimentare) sau al plantelor rădăcinoase (și folosesc, în acest caz, cuțite ondulate sau dințate, și dispozitive de alimentare); tocători cu tobă, la cari aparatul tăietor este un cuțit elicoidal, dispus la periferia unei tobe (cilindrice sau conice), și cari sunt folosite la tocarea păioaselor, al rădăcinoaselor (sfeclă, cartofi, etc.), etc.

1. Mașinile de tăiere din industria alimentară și din industriile anexe. Mașinile de tăiere folosite în industria alimentară și în industriile anexe



Mașină de tăiat sfecla în tăieței.

1) carcasă; 2) sfeclă; 3) cuțite; 4) disc rotitor; 5) tăieței de sfeclă; 6) arbore principal.



Dispozitivul greblelor la secerătoarea automată.

1) greblă; 2) braț; 3) piesă de legătură; 4) articulație; 5) platformă în sfert de cerc; 6) platformă; 7) cârlig; 8) bordură; 9) roată motoare; 10) scaun; 11) cadran dințat; 12) pârghie de ambreiaj; 13) manetă.

mică (rară și culcată), al păstăioșelor, al ierburilor pentru semințe și al fânțelor (pe cari le lasă pe câmp); tocători cu disc, cari taie cu cuțite (drepte, curbate, ondulate sau dințate) dispuse la periferia unui disc cu axa orizontală, și cari sunt folosite pentru tocarea paielor și al plantelor de nutreț (și

efectuează operațiuni de detașare, spintecare, retezare. Aceste operațiuni se efectuează la rece, uscat sau umed.

După felul operațiunilor de prelucrare și după ramura de producție, se deosebesc: ferestrăul electric, folosit la spintecarea în sferturi a carcaselor de vită sau de porc; mașina de spintecat peștele, de obicei automată, folosită pentru eviscerare și pentru detașarea capetelor și a vârfulor

cozilor de pește; cutter-ul folosit la fabricarea pastei de carne sau a pastei de sardele, și în care peștele sau carnea, tăiate în prealabil în bucăți grosolane, sunt antrenate de o farfurie rotundă și sunt tăiate de unul sau de o serie de cuțite în formă de triplă seceră (cari se rotesc cu 1200...1300 rot/min); mașina de tăiat în bucăți carnea și slămina; mașina-leagăn, care taie cu

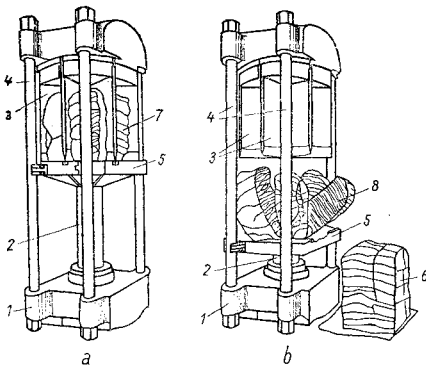
5...9 cuțite, cu tăișul în formă de segment de cerc, prin mișcarea de pendulare a acestora peste carnea așezată pe un bloc de lemn (de obicei de fag); mașina de tăiat fasole verde; mașina de tăiat zarzavat și varză, care taie zarzavatul în fâșii, în felii sau tăieței (după forma tăișului

cuțitelor), tăierea efectuându-se cu o serie de cuțite în formă de secere; mașina de răzuțit cartofi, care detașează fragmente din cartofi și pe cari le transformă în pulpă fină, cu ajutorul unor lame de fereștră dispuse la periferia unui cilindru rotitor (cu turația de 1200...1500 rot/min); mașina de împărțit aluatul, folosită în panificație; mașina de tăiat tutun, care taie în fire subțiri balurile de frunze de tutun presate, cu ajutorul unui cuțit culisant sau al unor cuțite rotative; mașina de tăiat stecla în tăieței, cu ajutorul unor cuțite (cu lamă în zig-zag) dispuse la periferia unui cilindru sau a unui disc rotitor; mașina-ghilofină, care taie în cuburi barele de zahăr, cu ajutorul a două lame tăietoare; etc.

1. Mașinile de tăiere din industria cauciucului. Mașinile de tăiere folosite în industria cauciucului efectuează operațiuni de detașare, debitare, spintecare.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: prelucrarea se efectuează la rece, cu ajutorul unor cuțite cari pătrund în material prin apăsare oblică sau perpendiculară; operațiunea se efectuează, în general, automat, și este continuă sau intermitentă (în ultimul caz, cuțitul are o cursă limitată). — Sistemul de antrenare poate fi individual sau pe grupuri, prin curele. — Mecanismul organic, care asigură contactul dintre mașină și piesa de tăiat, reglează cursa cuțitului, adâncimea și viteza de pătrundere.

După felul operațiilor de prelucrare, se deosebesc: mașina de tăiat vertical, care taie cau-



Mașină de secționat.

a) presă, în poziția de tăiere a balotului; b) presă, după tăierea balotului; 1) soclu; 2) piston hidrolic; 3) cuțite convergente; 4) coloană; 5) platformă; 6) balotul în forma inițială; 7) balotul în curs de tăiere; 8) balotul secționat.

ciucul brut în fragmente potrivite (il debitează), pentru ca acestea să fie prelucrate la mașinile de amestecat cu cilindri; mașina de secționat, care debitează cauciucul prin presarea baloturilor de cauciuc brut pe o garnitură de cuțite fixe; presa-ștanță, care taie, prin presare, piese de diferite forme (tălpi, focuri, etc.), din cauciuc nevulcanizat; mașina de tăiat inele (sau rondelle)

orizontală, care detașează inele sau rondelle de cauciuc, cu ajutorul unor cuțite cari taie în poziție orizontală; mașina de tăiat inele, verticală, care detașează inele sau rondelle de cauciuc, cu ajutorul unor cuțite cari taie în poziție verticală; mașina de tăiat inele, verticală, care detașează inele, prin mișcarea de rotație a unui cuțit vertical drept; mașina de tăiat fire elastice, care taie fire, folosind un cuțit circular; mașina de tăiat gume de șters, care taie cu un cuțit drept.

2. Mașinile de tăiere din industria chimică. Mașinile de tăiere folosite în industria chimică efectuează următoarele operațiuni: detașare, spintecare, rețezare. Operațiunile se efectuează uscat sau umed.

Se deosebesc următoarele mașini de tăiere: mașina de tăiat nitroceluloza, care taie, cu ajutorul unor cuțite, pasta de nitroceluloză căruia i se adaugă cca 20% solvent; mașina de tăiat filmul fotocinematografic în benzi, folosind cuțite circulare, etc.

3. Mașinile de tăiere din industria de prelucrare a materialelor metalice. Mașinile de tăiere folosite în industria de prelucrare a materialelor metalice efectuează operațiuni de detașare, despicare, debitare, rețezare, decupare (exciziune).

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: prelucrarea se face la rece sau la cald; viteza de tăiere trebuie să permită curgerea materialului din vecinătatea tăieturii; tăierea se face cu cuțite, cu unul sau cu mai multe tășuri, prin atac intermitent (de ex. cu dălți pneumatice); tăierea se poate face astfel, încât mișcarea de pătrundere să fie perpendiculară sau oblică față de suprafața de tăiere, și se obține prin deplasarea unelei față de material; mașina de tăiere poate fi fixă sau portabilă. — Mecanismul de antrenare, care e de obicei individual, poate fi electric, pneumatic, etc. Mecanismul său organic cuprinde: organul de lucru, care este port-unealta; lanțul cinematic de transmitere a mișcării; un ambreiaj care angajează sau întrerupe mișcarea. — Dispozitivele de comandă pot fi de comandă directă, prin butoane, manete, etc.

Mașinile de tăiere curente în industria mecanică sunt mașinile de dăltuit, portabile.

4. Mașinile de tăiere din industria hârtiei și a celulozei. Mașinile de tăiere folosite în industria hârtiei și a celulozei efectuează operațiuni de detașare, despicare, sfășiere, etc.

Aceste operațiuni se efectuează la rece, în bucăți de formă neregulată, cu unelte formate din cuțite cu mișcare alternativă sau de rotație. Antrenarea se face, de obicei, individual, prin electromotoare.

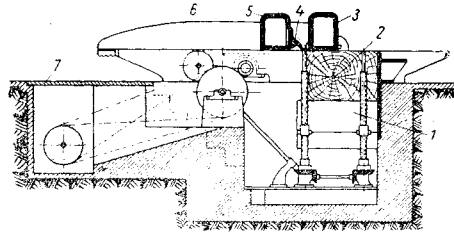
După felul prelucrării, se deosebesc: mașina de despicaț lemne, care desface în foi bucățile de lemn tăiate cu fereștrăul, pentru a fi trimise în fierbătorul de celuloză; mașina de tocat paie și stuf, care mărunțește materialul înainte de fierbere; mașina de sfășiat și destrămat sdrênțe, care mărunțește sdrênțele sortate înainte de fierbere, folosind holendre adică vase ovale în cari se rotește un cilindru de defibrare cu cuțite de

bronz cari alternează cu cuțite fixate în fundul vasului; mașina de tăiat hârtia de maculatură, care mărunțește materialul, folosind cuțite rotative, înainte de măcinare.

1. Mașinile de tăiere din industria lemnului. Mașinile de tăiere folosite în industria de prelucrare a lemnului efectuează următoarele operațiuni: detașare, despicare, debitare și rețezare.

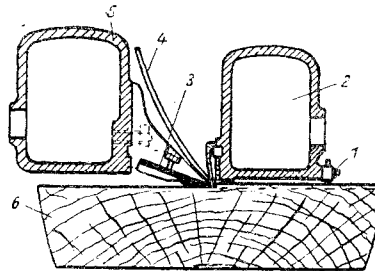
Caracteristicile acestor operațiuni sunt: prelucrarea se efectuează la rece; viteza de tăiere trebuie să permită deplasarea (curgerea) materialului din vecinătatea tăieturii; tăierea se obține cu ajutorul unor cuțite simple (de exemplu la mașinile de tăiat furnir) sau asociate (de exemplu la cele de făcut cuie de lemn sau bețe de chibrituri), prin atac continuu (la mașina de tăiat furnir) sau intermitent (la mașina de dăltuit); tăierea poate fi astfel, încât mișcarea de pătrundere a cuțitului să fie perpendiculară față de tăiș (de ex. la mașina de tăiat furnir) sau oblică față de el (de ex. la mașina de dăltuit). — Batiul acestor mașini poate fi de fontă sau de oțel. Antrenarea lor se face individual (direct sau indirect) sau pe grupuri (colec.iv). — Mecanismul lor organic, care realizează acțiunea de lucru a unelei și acțiunea de înaintare a piesei, trebuie să asigure contactul dintre unealtă și piesă, variația cursei de lucru a unelei (de ex. la mașina de scos noduri) sau de înaintare a piesei, și variația vitesei acestor mișcări, angajarea sau întreruperea miș-

ajutorul unui cuțit și al unei bare de presiune cu tășurile apropiate (fără forfecare); mașini de



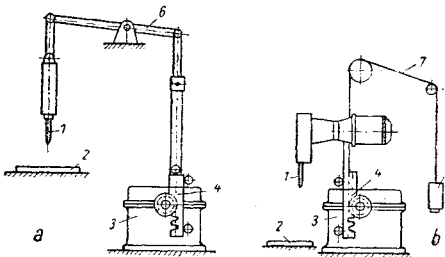
Mașină planș, orizontală, de tăiat furnir.

- 1) masă; 2) lemn; 3) grindă cu bare de presiune; 4) cuțit; 5) grindă port-cuțit; 6) bară laterală a căruciorului port-cuțit; 7) podea.



Schema dispozitivului de tăiere a furnirului, la mașina planș, orizontală.

- 1) cuțit traser; 2) grindă cu bare de presiune; 3) cuțit; 4) furnir; 5) grindă port-cuțit; 6) lemn.

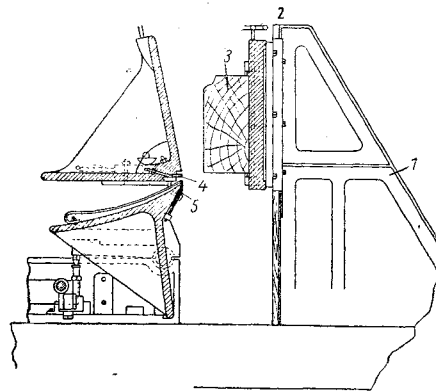


Mecanisme organice de mașini de debitat lemnul.

- a) cu unealtă neechilibrată; b) cu unealtă echilibrată; 1) unealtă; 2) masă de lucru; 3) batiu; 4) angrenaj cu cremalieră; 5) contragreutate; 6) pârghie; 7) cablu.

cării de lucru și de înaintare a piesei. El cuprinde: organul de lucru (port-unealta, de ex. bara port-cuțit dela mașina de derulat furnir); lanțul cinematic de transmitere a mișcării, care poate varia viteza de lucru; un ambreiaj care angajează sau întrerupe mișcarea (manual sau automat); un mecanism pentru înaintarea piesei (de ex. cu lanț, cu cilindri) sau a cuțitului; diferite dispozitive pentru alimentarea mașinii cu material de prelucrare. Dispozitivele de comandă pot fi de comandă directă (prin butoane, volane, pedale, pârghii, etc.) sau de comandă indirectă (automată).

După felul operațiunilor de prelucrare, mașinile de tăiat lemnul se împart cum urmează: mașini de tăiat furnir, cari execută tăierea cu

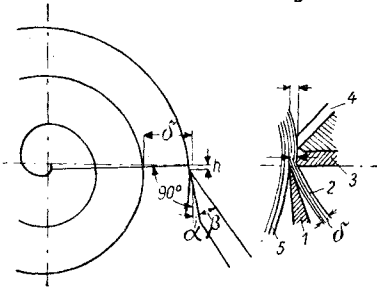


Mașină verticală de tăiat furnir.

- 1) batiu; 2) dispozitiv de fixare a piesei; 3) lemn; 4) bară de prestune; 5) cuțit.

fabricat cuie de lemn, la cari unealta atacă lemnul în lungul fibrelor (pe cari le separă prin despicare); mașini de dăltuit, la cari dalta are o mișcare rectilinie alternativă (cea ce înlocuește

procedul de dăltuire manuală); mașini de scobit cu dalta, la cari unealta e o daltă găunoasă, etc.



Mașină de derulat furnir.

1) cujiț de derulat; 2) furnir derulat; 3) bară de presiune
4) cujiț frator; 5) buștean; a) unghiu liber; beta) unghiu de ascuțire; delta) grosimea furnirului; h) distanță sub axa bușteanului cilindric.

1. Mașinile de tăiere din industria materialelor de construcție. Mașinile de tăiere folosite în industria materialelor de construcție efectuează operațiuni de tăiere cu cujițe sau cu dălți. Prelucrarea se efectuează la rece și uscat.

După felul operațiunilor de prelucrare, se deosebesc: mașina de tăiat plăci de asbest, care taie plăcile de asbest cu ajutorul unor cujițe; mașina de debitat calupuri și pavele, care taie blocurile de piatră cu ciocane pneumatice înzestrate cu dălți, etc.

2. Mașinile de tăiere din industria textilă. Mașinile de tăiere folosite în industria textilă servesc la tăiere (desfibratorul de alcaliceluloză din industria fibrelor de viscoză), la tundere (mașina de tuns fibrele proeminente din țesături), la croit, etc. Aceste mașini lucrează la rece și pregătesc materialul pentru operațiuni ulterioare; antrenarea mașinilor este individuală și, de obicei, cu motor electric.

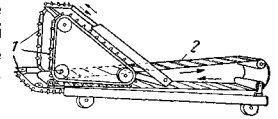
Mașinile de tăiere mai importante sunt: desfibratorul de alcaliceluloză, folosit în filatura de viscoză, care mărunțește cartoanele de alcaliceluloză, cu ajutorul unor cujițe elicoidale; materialul este debitat sub forma de scame, cari, după un timp de depozitare (pentru prematurație), sunt xantogenate cu sulfură de carbon; mașina de tuns, care taie cu cujițe elicoidale capetele fibrelor ieșite înafara țesăturii, pentru a netezi suprafața acestora (pentru a se obține un aspect mai plăcut și pentru a înlesni imprimarea cu coloranți); mașina de croit, care detașează din țesătură bucăți de anumite forme, cu ajutorul unor lame tăietoare, mărunțirea obținându-se fie prin deplasarea cujițului, fie prin deplasarea materialului.

3. Mașinile de tăiere din minerit. Mașinile de tăiere folosite în abataj detașează minereul sau cărbunii din zăcământ.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: prelucrarea se face la rece, uscat sau umed, cu lanțuri cu cujițe tăietoare (de ex. mașina de havat cu lanț), cu bare rotative echipate cu cujițe (de ex. mașina de havat cu bară) sau cu lame

(de ex. plugurile de abataj). Mașinile sunt portabile (de ex. fereastră de cărbuni) sau semiportabile, acestea putându-se deplasa în timpul lucrului; tipurile grele se deplasează pe șenilă (de ex. mașina de havat universală) sau sunt antrenate cu cabluri sau cu șurub fără fine. Acționarea poate fi electrică sau pneumatică.

După felul operațiunii de prelucrare, se deosebesc: mașini de havat, cu lanț, cari taie cu ajutorul unui lanț cu cujițe tăietoare; mașini de havat, cu bară, cari taie cu cujițe (fixate pe o bară învârtitoare); mașini de havat, cu disc, cari taie cu ajutorul unui disc învârtitor, echipat la periferie cu cujițe; mașini de havat, cu două brațe, la cari se taie concomitent două fâgașe; ferestrele de cărbuni, la cari unealta este o pânză tăietoare; pluguri de abataj, cari taie cu ajutorul unei lame ascuțite, etc.

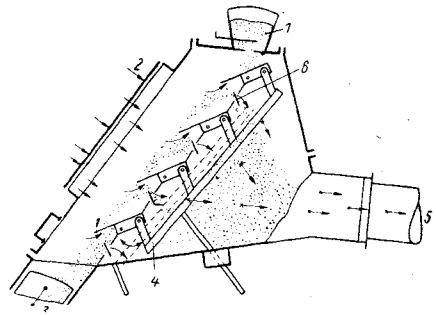


Mașină de havat, cu lanț.

1) lanț fără fine, cu cujițe tăietoare;
2) bandă de transport.

4. Mașinile de tăiere pentru lucrul calea. Mașinile de tăiere folosite la lucrarea căii sunt mașini cari curăță șanțurile vechi, sapă șanțurile noi, taie banchele, nivelează taluzele, etc. Ele se numesc mașini de profilat calea și prelucreează prin cujițe montate pe un plug, cari, prin deplasare, efectuează tăierea terasamentului de profilat. Sunt remorcate sau autopropulsate.

5. Mașină de separare [отделительная машина; machine de séparation; Separationsmaschine; separation machine; fajtázó-gép]: Mașină

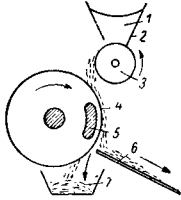


Separare prin diferență de greutate specifică, în mișcare forțată.

1) pâlnie de alimentare cu material de separat; 2) curent de aer; 3) ieșirea materialului greu; 4) sită oscilantă; 5) ieșirea aerului cu materialul ușor; 6) oblon pentru șicanare.

de prelucrare care separă, pe cale mecanică, până la un anumit grad, o parte din constituenții unui complex de materiale. Operațiunile de separare diferă după starea de agregare a materialelor. Din acest punct de vedere, se deosebesc mașini de separare pentru materiale solide, pentru materiale lichide, gazoase, sau pentru amestecuri solide-lichide și solide-gaze.

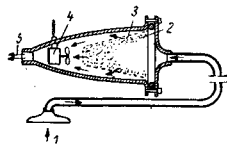
La mașinile de separare pentru materiale solide, separarea constituenților se obține prin următoarele mijloace: diferența de dimensiuni; di-



Separare magnetică.

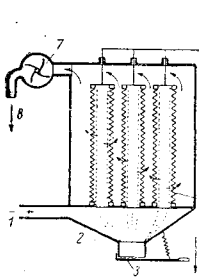
1) material supus separării; 2) pâlnie; 3) cilindru distribuitor; 4) cilindru separator; 5) magnet; 6) material neferomagnetic; 7) material feromagnetic.

ferența de greutate specifică, folosită în cădere liberă sau în mișcare forțată (de ex. prin curenți



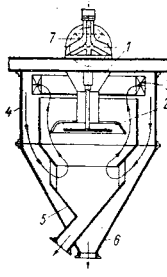
Aspirator (desprăfuitor).

1) intrarea aerului cu praf; 2) praf, oprit în filtru; 3) sită; 4) exhaustor; 5) ieșirea aerului desprăfuit.



Filtru de desprăfuire.

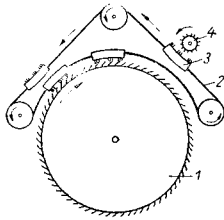
1) intrarea aerului cu praf; 2) carcasă; 3) clapă cu contragreutate, pentru descărcat praful reținut; 4) sită filtrantă; 5) bielă cu excentric; 6) pârghie oscilantă pentru sculurarea sitelor; 7) exhaustor; 8) ieșirea aerului desprăfuit.



Mașină de vânturat.

1) pâlnie de introducere a materialului; 2) disc de centrifugare; 3) ventilator centrifug; 4) carcasă exterioară; 5) pâlnie pentru materialul mare; 6) pâlnie pentru materialul mărunț; 7) mecanism de antrenare.

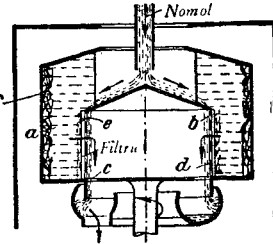
de aer); proprietăți magnetice; punct de topire; punct de fierbere; solubilitate, etc. Operațiunile pot fi: cernere (cu site, pentru separarea materialelor fin pulverizate), ciuruire (cu ciururi, pentru separarea materialelor în granule), triere (cu site sau cu ciururi multiple), tarare (cu site și curenți de aer), vânturare (prin centrifugare și curenți de aer), desprăfuire (prin curenți de aer), sedimentare (prin cădere liberă sau prin viteză de deplasare), floatație (v.), separare magnetică, curățire (prin fierbere, dizolvare, etc.), împroșcare (prin sablare), decorticare, depănare (de ex. dărăcire, cardare), spălare (cu ciururi și curenți de apă), etc.



Cardă.

1) tobă; 2) bandă de transport; 3) pălărie; 4) cilindru curățitor.

La mașinile de separare pentru materiale lichide, separarea constituenților se obține prin următoarele mijloace: diferența de greutate specifică, folosită în cădere liberă sau în mișcare forțată (de ex. prin centrifugare); puncte de fierbere diferite; solubilitate diferită, etc. Operațiunile pot fi: centrifugare, curățire, fierbere, refrigerare, dizolvare, precipitare, concentrare, epurare, floculație (coalescența picăturilor din emulsione), etc.

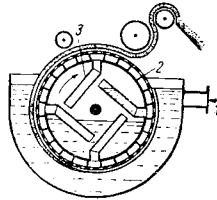


Lichid clar

Centrifugă de filtrare.

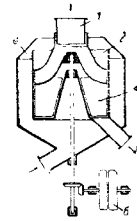
a) tobă exterioară în rotație; b) sită; c) orificii pentru trecerea lichidului; d) tobă interioară filtrantă, solidară cu toba (a); e) stratul de nomol fin, după îngroșarea stratului, acest nomol este proiectat (a); f) stratul de nomol gros.

La mașinile de separare a materialelor gazoase, separarea constituenților se obține prin următoarele mijloace: diferența de greutate specifică; diferența între punctele de lichefiere; etc. Operațiunile pot fi: con-



Filtru.

1) intrarea apei de filtrat; 2) tobă de filtrare; 3) țeavă de aspirație.



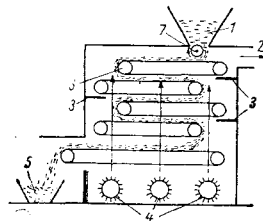
Filtru-sită centrifug, cu acțiune continuă.

densare (prin răcire și comprimare, sau numai prin comprimare), spălare, dizolvare (într'un solvent), distilare fracționată (după lichefiere), etc.

1) tub de alimentare; 2) canale rotitoare; 3) cilindru-sită; 4) palete de curățire; 5) ieșirea lichidului filtrat; 6) roată de antrenare.

La mașinile de separare pentru amestecuri solide-lichide, operațiunile de separare pot fi: centrifugare filtran-

tă, filtrare cu vid sau cu presiune (separarea fazei solide, folosind o suprafață poroasă și permeabilă pentru faza lichidă), difuziune (prin exozmoza lichidului conținut în amestec), decantare (prin sedimentarea particulelor solide și scurgerea lichidului suprapus), va-



Mașină de uscat.

1) pâlnie cu material de uscat; 2) ieșirea aerului umed; 3) șicană de aer; 4) radiator de încălzire; 5) material uscat; 6) transportor; 7) cilindru distribuitor.

porizare (de ex. la etuve, la mângăle, uscători-tunele, etc.), floclajie (coalescență în particule mai mari a unui precipitat divizat fin), etc.

La mașinile de separare pentru amestecuri solide-gaze, operațiunile de separare pot fi: filtrare cu presiune sau cu vacuum, spălare, etc.

Gradul de separare pe care-l realizează o mașină de separare constituie o caracteristică importantă a mașinii. Antrenarea acestor mașini poate fi individuală sau pe grupuri, și se realizează prin folosirea energiei electrice, hidraulice, termice, musculare, etc. — Mecanismul lor organic realizează prelucrarea, iar uneori și deplasarea materialului în circuitul de lucru. —

Exemple de mașini de separare, după felul industriei în care se folosesc:

1. Mașinile de separare din construcții. Mașinile de separare folosite în construcții efectuează operațiuni de curățire, măturare, uscare, sortare, spălare, etc.

Caracteristicile acestor operațiuni consistă în faptul că ele se efectuează la cald (de ex. pentru îndepărtarea apei prin uscare) sau la rece (de ex. pentru ciurire), cu mașini ștabile (de ex. mașina de spălat agregate) sau mobile (de ex. mașina de măturat). Proprietățile folosite pentru efectuarea separării sunt: diferența de dimensiuni, diferența de greutate specifică, diferența de temperatură de evaporare, etc.

După felul operațiunilor de prelucrare, se deosebesc: mașina de curățit cărămizi, care folosește un arbore cu nervuri elicooidale, pentru îndepărtarea mortarului de pe cărămizile vechi, scoase din construcție; mașina de măturat, care, printr'o perie metalică rotitoare (în formă de sul), mătură partea carosabilă a căii prin deplasare, stropind totodată calăa; mașina de spălat, în al cărei cilindru se introduc pietrișurile și nisipurile, pentru a fi spălate de argilă și de alte impurități; mașina de sortat agregate, care triază materialul concasat în prealabil, folosind trioare cu site cilindrice, cu găuri din ce în ce mai mari; mașina de uscat și încălzit îmbrăcămintea rutieră, care, printr'o flacăra sauprintr'un curent de aer cald, usucă porțiunea de pe șosea, peste care se va așterne mixtura asfaltică; mașina de uscat agregate, în al cărei cilindru roțitor materialele de construcție (pietriș, piatră spartă, etc.), ajung în contact cu un curent de gaze de ardere, în scopul uscării materialelor.

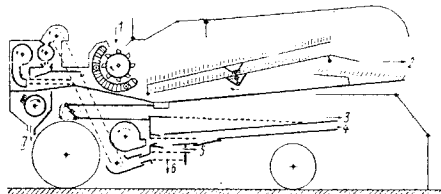
1. Mașinile de separare din industria agricolă. Mașinile de separare folosite în agricultura efectuează următoarele operațiuni: treierare, curățire, selecționare, sortare, triere, clasare, etc.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: prelucrarea se efectuează astfel, încât să evite spargerea bobului sau pierderile de boabe (procentul de distrugere și de pierdere trebuie să fie sub 1%); separarea se obține prin diferența de dimensiuni, de greutate specifică, de formă, de grad de rostogolire, de sustentație (raportul dintre greutate și suprafața laterală), etc.

Carcasa acestor mașini, cu cadru suspendat pe roți, poartă celelalte elemente ale mașinii. Mecanismul de antrenare e constituit din organe care fac legătura între sursa de energie (de ex. locomobilă, motor electric, tractor) și mașină. Mecanismul lor organic e constituit din un mecanism bielă-manivelă, un mecanism cu roți dințate, etc., cari pun în mișcare aparate de treierat, scuturători, ciururi, aparate de curățit, vânturători, etc.

Mecanismul lor de comandă este acționat, în general, manual.

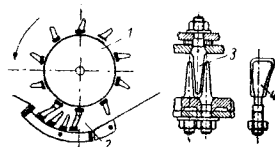
După felul operațiunilor de prelucrare, se deosebesc: batoze cu alimentare manuală, cari sunt



Schema de funcționare a batozei de păioase.

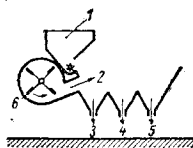
- 1) introducerea snopilor (alimentarea batozei); 2) evacuarea paielor; 3) separarea corpurilor mari; 4) evacuarea plevei; 5) separarea corpurilor mici; 6) evacuarea boabelor de iarbă; 7) selectarea boabelor treierate.

înzestrate cu aparat de treierat (tobă cu bare și contrabătător) și dispozitive accesorii — ca scuturătorul de paie (cu clape), două sau trei aparate de curățit (cu ciur și site, și cu circuit de aer), grohăitorul, elevatorul, vânturătoarea — și cari sunt folosite pentru separarea boabelor de spice (pe cari le curățită și le separă totodată de pleavă) și, uneori, pentru sortarea acestora; batoze cu alimentare mecanică, înzestrate cu aparat de treierat (de obicei o tobă cu dinți și contrabătător),



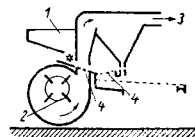
Aparatul de treierat al batozei cu alimentare mecanică.

- 1) tobă cu dinți; 2) contrabătător; 3) dinți de treierat; 4) modul de prindere a dintelui



Vânturătoare.

- 1) până de alimentare; 2) curent de aer; 3), 4) și 5) pânii pentru grăunțe de greutate diferite; 6) ventilator.

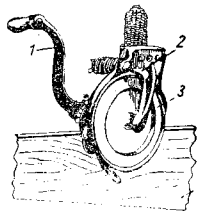


Tarar.

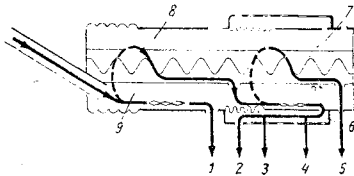
- 1) până de alimentare; 2) ventilator; 3) curent de aer; 4) ciur

cu dispozitive accesorii — ca scuturătorul de paie cu platformă, unul sau două aparate de curățire

(cu ciur și site, cu curent de aer), vânturătoarea, aruncătorul automat de paie—și cu un alimentator cu snopi automat, și cari sunt folosite pentru separarea boabelor de spice și, uneori, pentru sortarea acestora; batoze pentru păstăioase (fasole, mazăre, etc.), pentru plante oleaginoase (de ex. rapijă) sau pentru furajare (trifoiu, lucernă, etc.), obținute din transformarea batozelor pentru păioase, prin modificarea aparatului de treierat și schimbarea vitesei de lucru; batoze pentru păstăioase, cari sunt înzestrate cu site cu găuri (de 6...9 mm), în cari boabele se desfac de păstăi

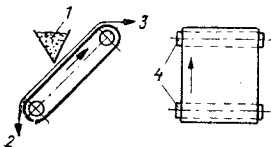


Batoză manuală pentru porumb.
1) manivelă; 2) pâlnie de introducere a știuleților de porumb; 3) disc rotitor cu colți de desfacere a boabelor de pe știuleți.



Schema procesului tehnologic la trior.

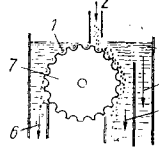
- 1) ovăș sălbatic; 2) grâu calitatea I; 3) grâu calitatea a II-a;
- 4) grâu calitatea a III-a; 5) neghină și grâu fărâmat; 6) grâu;
- 7) neghină; 8) grâu și neghină; 9) ovăș și ovăș sălbatic.



Sortator de cereale după gradul de rostogolire.

- 1) coș de alimentare; 2) semințe netede; 3) semințe aspre; 4) arbori de rulare a pânzei fără fine.

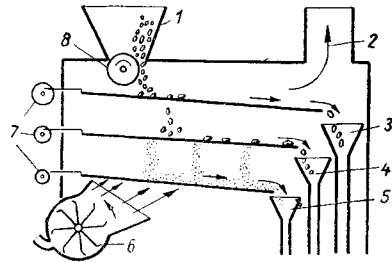
(cari rămân în site) și cad într'un jghiab colector, de unde trec la trior; batoze pentru porumb, cari sunt înzestrate cu unul sau cu două discuri (cu colți mari) rotitoare, cu ajutorul cărora boabele de porumb se desfac de pe știulete; vânturători înzestrate cu site sau cu ciururi vibrante și cu ventilatoare (pentru a produce curent de aer), cari separă semințele de adulterații, datorită raportului dintre greutate și suprafața expusă curentului de aer; trioare cu unul sau cu doi cilindri, cari clasează semințele după formă, prin rotirea ci-



Separator centrifug pentru grâu.

- 1) renuri în cari se depun pietrele din grâu; 2) intrarea grăului amestecat cu impurități; 3) apă; 4) impurități ușoare; 5) grâu; 6) pietre; 7) cilindru rotativ.

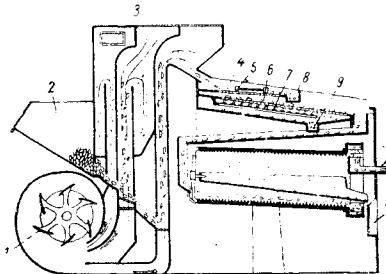
lindrilor compartimentați în celule; trioare cu discuri, cari clasează semințele după formă,



Tarior aspirator de grâu.

- 1) pâlnie; 2) ieșirea aerului refuțat de ventilatorul (6); 3) evacuarea corpurilor mari; 4) evacuarea grăului; 5) evacuarea corpurilor mici; 6) ventilator; 7) excentrice de agitare a sitelor; 8) distribuitor.

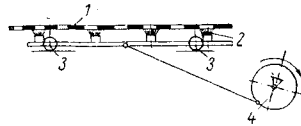
cu ajutorul unor celule dispuse la periferia unei serii de discuri coaxiale, rotitoare; trioare cu pânză fără fine, cari separă semințele după gra-



Schema selectorului „Semănătoarea”.

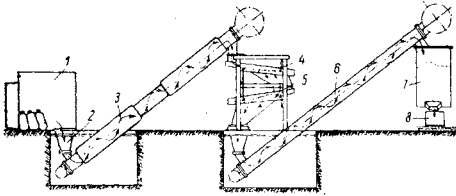
- 1) ventilator; 2) coș de alimentare; 3) ieșirea aerului; 4) sită de curățire pentru reținut impurități mari (pietre, bețe, etc.); 5) ciocane; 6) perie care freacă sita de sortare; 7) sita de sortare, care reține boabele mici; 8) jghiab pentru evacuarea impurităților mari (pietre, bețe, etc.); 9) jghiab pentru evacuarea impurităților mărunte; 10) jghiab pentru evacuarea boabelor bune; 11) gură pentru evacuarea boabelor rele; 12) jghiab pentru evacuarea boabelor rele; 13) cilindru trior alveolar, care antrenează boabele rele.

dul de rostogolire, semințele netede alunecând în jos și corpurile străine — cu suprafață aspră—fiind transportate pe pânză în sus și aruncate peste marginea de sus a mașinii; separatoroare elicoidale (trioare-melc), cari clasează semințele după gradul de rostogolire, sub influența forței centrifuge care acționează asupra semințelor în mișcare elicoidală (semințele late și lungi, cari au un mare coeficient de frecare, se apropie de axa separatorului și coboa-



Dispozitiv pentru curățirea sitelor.
1) sită; 2) perie; 3) rolă de conducere; 4) mecanism bielă-manivelă.

ră cu o viteză mai mică); separatoare prin aruncare, cari separă semințele după greutatea specifică și sustentajie (adică după raportul dintre greutate și suprafața laterală); mese vibrante inclinate, înzestrate cu canale în zig-zag (reglabile), cari separă (de ex. grâul, de orz) sau curăță



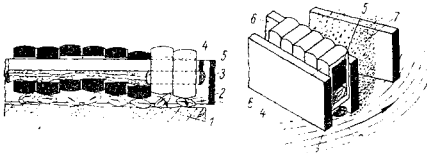
Mașină de uscat și cernut.

1) camera de intrare (închisă); 2) pâlnie de umplere; 3) uscător cu instalație de abur; 4) sită cu ochiuri mari; 5) sită fină; 6) elevator; 7) colector; 8) cărucior de transport.

(de ex. ovăsul); selectoare, înzestrate cu ciururi sau cu site vibrante, cu trioare, vânturători și mese vibrante, și cari sortează, clasează și curăță semințele de cereale (îndepărtând semințele străine, semințele prea mari sau prea mici, boabele sparte, semințele sterpe, praful, pleava, cojile, paie, pietricelele, gunoaiile, neghina, etc.); site sau ciururi vibrante, plane sau cilindrice, cari separă semințele după dimensiuni; mașini de periat, cari curăță (cu perii) boabele de grâu ieșite din decorticator; etc.

1. Mașinile de separare din industria alimentară și din industriile anexe. Mașinile folosite în industria alimentară și în industriile anexe efectuează operațiunile de separare, până la un anumit grad, a unei părți din constituenții unui complex. Aceste operațiuni sunt: sortare, cernere, spălare, separare, separare centrifugă, decorticare, presare, filtrare. Operațiunile se efectuează numai la rece, mecanismul organic fiind adaptat la forma de agregare a complexului, care poate fi fluidă, pulverulentă sau solidă.

După felul operațiunilor de prelucrare, se deosebesc: trioare, site, spălătoare de sfeclă sau de

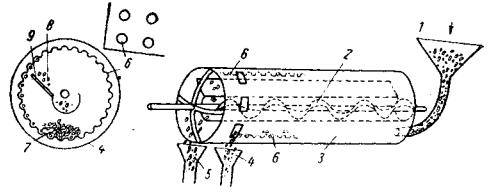


Principiul decorticării cu disc orizontal.

1) disc abraziv; 2) bob; 3) fub de cauciuc; 4) piesă de presare a boabelor pe discul abraziv; 5) bară de ghidare; 6) perete; 7) coji.

cartofi, batoze de mazăre, separatoare centrifuge, decorticoare de orz, de orz, de mazăre, prese mecanice și hidraulice, separatoare magnetice, filtre-prese.

Trioarele de cereale separă, prin selecționare, impuritățile din materiale, datorită alveolelor de formă definită practicate într-o manta cilindrică, și datorită înclinației cilindrului; trioarele de mazăre separă diferitele dimensiuni de mazăre boabe, din



Trior cu alveole.

1) pâlnie de intrare a grâului; 2) șurub-melc de transport; 3) tobă; 4) ieșirea boabelor de grâu, lungi; 5) ieșirea boabelor de grâu, scurte; 6) alveole; 7) boabe de grâu lungi; 8) boabe de grâu scurte; 9) paletă.

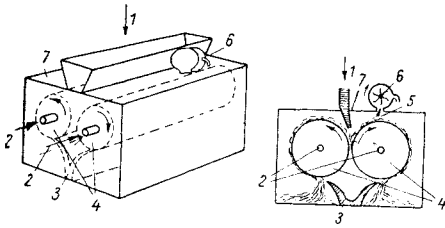
mazărea desghiocată; selectoarele de fructe selecționează, după diametru, diferitele specii de fructe.

Sitele plane, sitele scuturătoare, sitele cilindrice și buratele (sitele hexagonale de moară) separă, prin cernere, părțile fine dintr'un complex măcinat și elimină părțile grosolane. Din această categorie fac parte: buratele de moară, buratele de amidon și de dextrină (formate dintr'un cadru de secțiune hexagonală îmbrăcat cu site de bronz sau de mătase având, pe unitatea de suprafață, numărul de ochiuri indicat de fineța cerută pentru materialul finit); sitele plane, cari separă grișurile, șroturile, făinurile și țărățele, în diferitele faze ale diagramei de măcinare; sitele scuturătoare, folosite în industria amidonului, cari separă borhotul din laptele de amidon, prin vibrație de frecvență înaltă și amplitudine mică, și cari se pot clasifica în site de separare sau în site de rafinare (după fineța sitei de bronz sau de mătase); site cilindrice (site de spălare), folosite în industria amidonului, pentru spălarea în contracurent a amidonului din materialul măcinat.

Spălătoarele de sfeclă, de cartofi, etc. îndepărtează nisipul și alte impurități de pe rădăcini sau de pe tubercule, prin mișcări imprimare acestora de către brațele spălătoare în lungul unei alpii semicilindrice; spălătoarele de fructe și de legume execută spălarea prin barbotarea (produsă de un ventilator) în apa curgătoare a rezervorului, și prin dușarea materialului scos din apă, fie pe o bandă de transport, fie printr'un elevator cu bandă lată.

Batozele de mazăre separă mazărea boabe, de păstăi; desbrobonitoarele de struguri (desciorchinătoarele) smulg boabele de struguri de pe ciorchine, înaintea presării boabelor și extragerii mustului; mașinile de curățit solzii se folosesc în industria piscicolă; ventilatoarele se folosesc pentru a separa praful și zobul de tutun înainte de tăierea foilor, pentru a curăța cerealele de praf și de părțile ușoare, înainte de spălare și de măcinare.

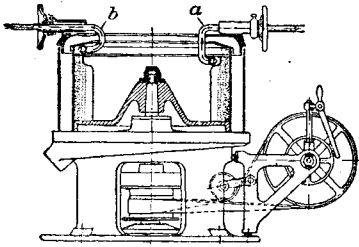
Separatoarele centrifuge se folosesc pentru smântănit laptele, pentru separat chiagul din sânge, pentru limpezit (clarificat) musturile (nefermentate) de fructe, pentru clarificat soluțiile



Separator de lapte, termomecanic.

1) intrarea laptelui; 2) intrarea aburului; 3) răzuitoare; 4) cilindri metalici; 5) ieșirea vaporilor de apă din lapte; 6) ventilator; 7) carcasă.

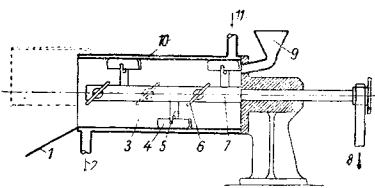
de pectină, pentru separat suspensiile fine din uleiurile vegetale, pentru separat amidonul din laptele de amidon, pentru separat drojdia de



Centrifugă fără sită.

a) tub pentru extragerea lichidului ușor; b) tub pentru extragerea lichidului greu.

bere; centrifugele, cari pot fi cu funcțiune discontinuă sau continuă, se folosesc în industria amidonului pentru rafinare și preuscare, și pot fi cu

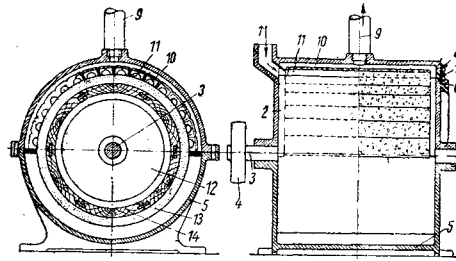


Separator de unt, centrifug.

1) jghiab de scurgere a amestecului de unt și zer; 2) ieșirea apei de răcire; 3) cilindru de centrifugare, deschis; 4) paletă de lemn; 5) suportul paletelor; 6) paletă; 7) arbore principal; 8) curea de transmisie; 9) intrarea laptelui; 10) manta dublă de răcire; 11) intrarea apei de răcire.

tobă plină (pentru amidonul de grâu și de orz) sau perforată (pentru amidonul de porumb și de cartofi); centrifugele se folosesc și în industria prelucrării deșeurilor de pește sau a celor provenite din abatoare, pentru separarea grăsimii din deșeurile uscate, ca și în industria zahărului, pentru separarea de melasă a cristalizatului.

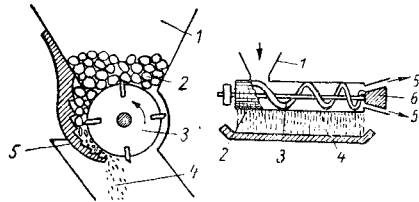
Decorticatoarele de orz, cele de orz sau de mazăre, separă coaja de sămânță, prin frecarea



Decorticator pentru semințe.

1) intrarea în canalul inelar; 2) canal inelar; 3) arbore principal; 4) roată de curea; 5) carcasă; 6) ieșirea boabelor decorticate; 7) șurub de fixare a obturatorului; 8) obturator de tablă; 9) conductă de aer spre exhaustor; 10) mantaua perforată a canalelor de decorticare; 11) canal de decorticare; 12) disc port-cilindru de lucru; 13) cilindru de lucru, de material abraziv; 14) tablă-suport, de lemn.

pe o suprafață abrazivă; decorticatoarele de semințe oleaginoase desfac coaja de pe semințe,



Presă de mere.

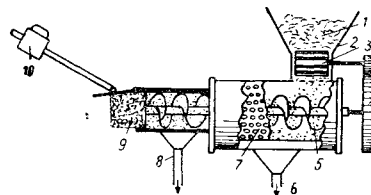
1) pâlnie; 2) mere; 3) cilindru cu cuțite; 4) suc de mere; 5) placă de strivire.

Presă mecanică continuă, de

extras uleiul din turte fărămate. 1) pâlnie; 2) grătar; 3) șurub-melc; 4) cuvă de colectare a uleiului; 5) ieșirea turtelor fărămate; 6) dop de contrapresiune.

prin cilindrare și lovire, și apoi o îndepărtează prin ventilare.

Presele mecanice și hidraulice, continue sau



Presă continuă de struguri.

1) struguri; 2) pâlnie; 3) desciorchinător; 4) angrenaj; 5) șurub-melc; 6) scurgerea mustului din prima presare; 7) sită; 8) scurgerea mustului din a doua presare; 9) dop de borhoi; 10) pârghie cu contragreutate.

discontinue, separă uleiul din semințele oleaginoase, sau din grăsimea animală topită; presele de

borhot reduc conținutul în apă al borhotului de sfeclă sau de amidon (mărind astfel productivitatea uscătorului); presele de fructe sau de struguri se folosesc pentru extragerea sucului sau a mustului.

Separatoarele cu magneți se folosesc pentru îndepărtarea metalelor feroase din semințele de oleaginoase și din reziduurile de fabricație, ca și pentru protejarea instalațiilor contra pătrunderii particulelor metalice între cilindri, în prese, etc.

Filtrele-prese (cari se construiesc din lemn sau din fonă) cu rame sau cu camere, după volumul filtratului reținut de pânze, lucrează intermitent și cu închidere mecanică sau hidraulică; filtrele rotative cu vid lucrează continuu, filtratul fiind detașat, de un cuțit, de pe suprafața filtrantă.

1. Mașinile de separare din industria cauciucului. Mașinile de separare folosite în industria cauciucului efectuează următoarele operațiuni: cernere, uscare, spălare, rupere.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: tratarea se face la rece (de ex. cernerea ingredientelor cari intră în compunerea amestecurilor de cauciuc) sau la cald (de ex. uscarea ingredientelor), uscat (de ex. cernerea ingredientelor) sau umed (de ex. ruperea cauciucului natural sub acțiunea unei curent de apă).

Mecanismul organic asigură fie o mișcare alternativă a uneltei sau a piesei (vibratoare), fie o mișcare de rotație (amestecare), fie o mișcare de translație continuă (de ex. o vână de apă pentru ruperea cauciucului).

După felul operațiunii de separare, se deosebesc: mașina de cernut, care cernă material prin site vibrante; mașina de uscat, în care materialul este transportat cu un șurub-melc deasupra unui cilindru cu mantaua încălzită; mașina cu cilindri, pentru spălat cauciucul, care rupe cauciucul cu doi cilindri rotitori și îl spală într'un curent de apă care antrenează impuritățile.

2. Mașinile de separare din industria chimică. Mașinile de separare folosite în industria chimică efectuează separarea, până la un anumit grad, a constituenților sau a unei părți de constituenți dintr'un amestec, prin următoarele operațiuni: sortare, cernere, spălare, separare prin sedimentare, separare magnetică, separare electrică, separare prin centriugare, presare, filtrare.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: separarea se efectuează uscat sau umed, prin diferență de greutate specifică sau de proprietăți electromagnetice. Mașinile se compun din următoarele părți: carcasa, mecanism de antrenare, mecanism organic, ghidaje, dispozitive auxiliare, dispozitive de comandă și instalații anexe.

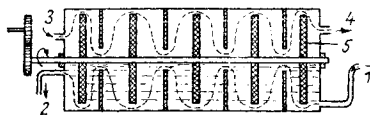
După felul operațiunilor, se deosebesc:

Site plane, fixe, pe cari se trece materialul cu ajutorul lopeților; site scuturătoare, acționate de o bielă care le transmite mișcarea alternativă; site cilindrice, rotative (cu mișcare de rotație în jurul axei lor), cari cern, separând materialele numai după mărime. Astfel se sortează, după numărul de ochiuri ale sitei pe unitatea de suprafață (care dă finețea

materialului cernut), carbura de calciu în patru mărimi; diferite produse chimice cristalizate sau măcinate, ca, de exemplu, clorura de amoniu, cloratul de potasiu, etc. Operațiunile se fac cu materiale uscate sau umede, sau în curent de apă pentru spălare.

Separatoare cu curenți puternici de aer, pentru separarea particulelor foarte fine de particulele mai mari ale aceluiași material, sau pentru separarea particulelor de aceeași mărime, dar cu densități diferite, ca, de exemplu, pentru separarea negrului de fum, a unor pigmenți, etc.

Separatoare cu apă, ca: tobe rotative, cu pereții perforați cu găuri de anumite dimensiuni; selectoare cu bandă de transport; separatorul Dorr,



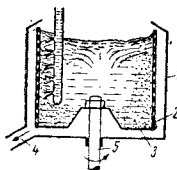
Separare prin spălare.

1) intrarea apei; 2) ieșirea apei; 3) intrarea gazului de huiță cu amoniac; 4) ieșirea gazului fără amoniac; 5) roți de material poros, în rotație lentă.

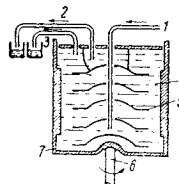
cu raclete cari sunt antrenate într'o mișcare într'un singur sens, agitând ușor amestecul de substanțe insolubile în apă, astfel încât o parte din amestec este evacuată prin prea-plin (în acest amestec se găsesc particulele cele mai fine din substanța de separat; separatorul Dorr se folosește pentru separarea pulberilor foarte fine, cum sunt cele de emeri, de carborundum, etc.); dispozitive de flotație, pentru a separa, pe cale umedă, folosind apa sau unele uleiuri, materiale de diferite densități sau cu diferite proprietăți de flotație (de ex.: unele metale native sau unele minerale, de amestecuri pământoase sau de sulfuri; cărbunii, de steril; etc.).

Prese mecanice și hidraulice, pentru separarea materialelor solide de cele lichide, de exemplu la confecționarea calupurilor de clorură de amoniu (tipirig), etc.

Mașini centrifuge, cari, prin învârtirea cu tu-



Mașină centrifugă (pentru separat solide de lichide). 1) carcasă; 2) sită fină; 3) amestec de substanțe solide și lichide; 4) ieșirea lichidului; 5) arbore principal.



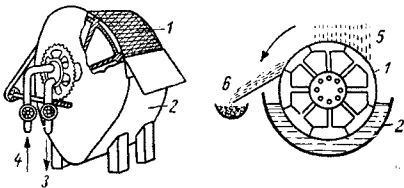
Mașină centrifugă (pentru separat lichide de lichide). 1) intrarea amestecului de lichide; 2) lichidul cu greutate specifică mai mare; 3) lichidul cu greutate specifică mai mică; 4) amestecul de lichide; 5) palete fixe; 6) arbore de rotație solidar cu cuva; 7) cuvă rotitoare.

rație înaltă a coșului interior, separă de lichide substanțele cristalizate sau granulate, ca sulfatul de cupru, sulfatul de aluminiu, bicromatul de potasiu, cloratul de potasiu,

hexametilentetramina, etc.; sau centrifuge speciale, în care se introduc amestecuri lichide antrenate într-o mișcare circulară repede, când se separă lichidele între ele, ca, de exemplu, produsele chimice ajutătoare în industria textilă, clarificarea uleiurilor, a vernisurilor, etc.

Filtre pentru separarea solidelor în suspensie în lichide sau în gaze, și a lichidelor în suspensie în gaze.

Filtrarea solidelor din lichide se face cu ajutorul filtrelor simple sau cu vid, și al filtrelor-prese construite din rame de lemn sau de fontă, înzestrate cu pânză deasă de in sau de bumbac, prin care soluțiile sunt împinse cu presiune și pe care se depune filtratul (ca, de exemplu, sulfatul de bariu, litoponul, fosfatul disodic, etc.); se folosesc, de asemenea, filtre rotative cu vid și cu presiune, lucrând continuu, filtratul (de ex.



Filtru cu vid (solide-lichide).

1) sită fină, pe care se prinde materialul solid; 2) carcasă care conține amestecul de filtrat; 3) absorpția aerului; 4) intrarea aerului după filtrare; 5) apă de spălare; 6) ieșirea substanței filtrate.

clorura de calciu, carbonatul de sodiu, oxidul de aluminiu, etc.) fiind desprins de pe tobă cu ajutorul unui cuiț (v. și sub Filtru).

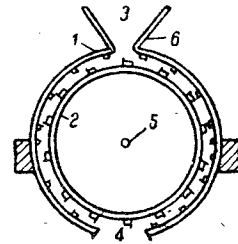
1. Mașinile de separare din industria hârtieră. Mașinile de separare folosite în cultura pădurilor efectuează următoarele operațiuni: extragere de semințe, curățire, sortare, selectare.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: prelucrarea se efectuează astfel, încât să evite spargerea semințelor sau pierderile de semințe; separarea se obține prin diferența de dimensiuni, de greutate specifică, de formă, de grad de rostogolire, de grad de sustentație (raportul dintre greutate și suprafața laterală).

Carcasa acestor mașini poartă celelalte elemente ale mașinii. Mecanismul lor organic e constituit dintr'un mecanism bielă-manivelă, un mecanism cu roți dințate, etc., cari pun în mișcare aparate de curățire, scuturători, ciururi, vânturători, trioare, etc.

După felul operațiunilor de separare, se deosebesc: mașina cu tobă pentru extragerea semințelor forestiere, care, prin rotire și izbire de pereți sau de șicane radiale, detașează semințele din conuri; mașina cu tobe cu dinți și contrabătător, pentru extragerea semințelor de rășinoase prin ruperea solzilor conurilor; batozele forestiere, pentru extragerea semințelor din aripi și părți din fructe, cu

tobe sau cu cilindri, după principiul de funcționare al batozelor agricole; trioare cu discuri, cari clasează semințele după formă, cu ajutorul unor celule dispuse la periferia unor discuri co-axiale rotitoare; trioare cu pânză fără fine, cari separă semințele după gradul de rostogolire; separatoare elicoidale (trioare-melc), cari clasează semințele după gradul de rostogolire, sub influența forței centrifuge care acționează asupra semințelor în mișcare elicoidală; separatoare prin aruncare, cari separă semințele după greutatea specifică și sustentație; selectoare înzestrate cu ciururi sau cu site vibrante, trioare și vânturători, cari sortează, clasează și curăță semințele; site sau ciururi vibrante, plane sau cilindrice, cari separă semințele după dimensiuni.



Secțiune printr'o tobă cu dinți pentru extragerea semințelor forestiere.

1) cilindru-contrabătător exterior, fix; 2) tobă rotativă cu dinți; 3) gură de alimentare; 4) gură de evacuare; 5) arborele tobei; 6) pâlnie de alimentare.

2. Mașinile de separare din industria hârtiei și a celulozei. Mașinile de separare folosite în industria hârtiei și a celulozei efectuează următoarele operațiuni: cojire, ciuruire, separare de noduri și de așchii, triere, desprăfuire, sortare, spălare, svântare, uscare.

Aceste operațiuni se fac la rece sau la cald, uscat sau umed.

Antrenarea mașinilor se face individual, prin electromotor, sau colectiv, dela o transmisie.

După felul operațiunilor de separare se deosebesc: mașina de cojit (cojitorul), care separă, prin acțiune mecanică, hidraulică sau combinată, coaja de pe bușteni; separatorul de noduri și de așchii, care reține nodurile și așchiile mari din semipastă, prin tobe rotitoare sau vibrante; ciurul plan sau cilindric, cu mișcare de translație, de rotație sau pendulară, pentru separarea, după diferite mărimi, a materialului; triorul cu site multiple sau suprapuse, pentru trierea după mărime a materialelor; sortorul, care sortează fin, prin centrifugare, pasta de lemn provenită dela defibrator; mașina de svântat și de uscat, care separă apa din semipastă și care poate lucra cu sau fără aport de căldură, prin filtrare sub presiune sau cu vid, sau prin centrifugare; desprăfuitorul, care elimină praful din cărpele sfășiate, înainte de a fi fierite; sortorul, care sortează fin, prin centrifugare, semipasta de lemn provenită dela defibratoare; holendrul spălător, care spală cărpele fierite, într'o tobă rotitoare, cu palete.

3. Mașinile de separare din industria materialelor de construcție. Mașinile de separare folosite în industria materialelor de construcție efectuează operațiuni de separare după dimensiuni, sau operațiuni de separare gravifică forțată.

Caracteristicile acestor operațiuni consistă în faptul că ele se efectuează uscat și la rece, prin acțiune continuă sau periodică.

După felul operațiunilor de prelucrare, se deosebesc: separatorul cu aer, care separă particulele fine de ciment, de filer, etc., folosind un curent de aer; sita vibratoare, care cerne materialul prin vibrarea sitei; sita basculantă și sita rotitoare, cari cern prin mișcarea alternativă sau rotitoare a sitei.

1. Mașinile de separare din industria pie-lăriei. Mașinile de separare folosite în industria de prelucrare a pieilor și în industria încălțămîntei efectuează următoarele operațiuni de prelucrare: separarea straturilor din piele, separarea umidității și a murdăriei, și spintecarea pieselor de piele croite.

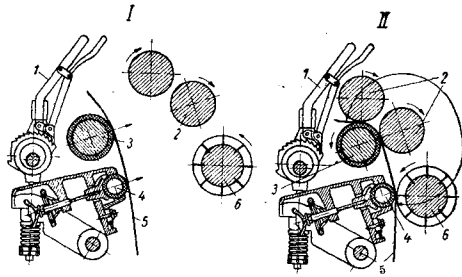
Caracteristicile acestor operațiuni sunt: prelucrarea se face la rece, modificarea formei se face prin solicitări mecanice, cu unelte ascuțite sau boante; separarea de straturi se realizează prin cuțite ascuțite (de ex. mașina de descărnat, mașina de șpalt, mașina de spintecat branțul), prin cuțite teșite, montate pe cilindri (de ex. mașina de curățit fața și de depărat), prin cilindri îmbrăcați cu păsă (de ex. mașina de stors), sau prin prese (de ex. presa de stors pieles).

Mecanismul organic trebuie să asigure mișcări continue în timpul operațiunii de separare, pornirea, întreruperea și inversarea mișcării. Antrenarea poate fi individuală, prin motoare cuplate cu mașina, sau prin transmisii (cu curea simplă sau trapezoidală), sau colectiv (în grupuri).

Dispozitivele de comandă asigură pornirea sau oprirea mașinii, schimbarea sensului de rotație și a vitezei, prin comanda directă prin butoane, volane, manete, sau prin pedale.

După felul operațiunilor de prelucrare, se deosebesc: mașina de curățit fața și de depărat, la care

eaază îndepărtarea stratului subcutanat aderent la dermă, după operațiunea de cenușărit; ma-



Mașină de descărnat (șeruit) pielea.

1) poziția deschisă; II) poziția închisă; 1) manivelă de reglare; 2) cilindri mobili, de cauciuc; 3) cilindru fix, de cauciuc; 4) cilindru pneumatic; 5) piele; 6) cilindru mobil rotativ, cu cuțite dispuse în V.

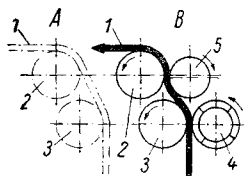
și na de șpalt, la care se efectuează despicierea pielei la grosimea dorită; mașina de stors, la care se efectuează îndepărtarea surplusului de apă din pielea udă tăbăcită; presa de stors, cu aceleași funcțiuni ca și mașina de stors; mașina de deschis risul, la care se efectuează formarea unui șanț la branț sau la talpă, în vederea coaserii tălpii.

2. Mașinile de separare din industria textilă. Mașinile de separare folosite în industria textilă efectuează următoarele operațiuni de prelucrare: separarea materialului textil de curentul de aer care-l transportă, eliminarea apei (prin stoarcere, prin centrifugare, uscare, etc.); separarea de impurități (de ex. la sămânța de bumbac, la gogoșile de mătase, etc.).

Caracteristicile operațiunilor pe cari le efectuează aceste mașini sunt: lucrează, de obicei, integrate într'un ansamblu de alte mașini; în general, separă fibrele de alte elemente însoțitoare, pentru ca, în stare curată, să poată fi transformate în fire, în țesături și în articole finite; prelucrarea se efectuează la rece, cu excepțiunea prelucrării la mașinile de uscat.

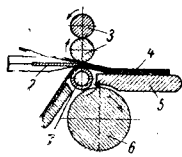
Separarea se face în diferite moduri, și anume: destrămarea fibrelor pentru dislocarea impurităților aderente și eliminarea lor cu ajutorul exhaustoarelor sau al unor cuii cu grătare separatoare; stoarcerea cu cilindri, printre cari circulă materialul textil care trebuie eliberat de lichidul în care a fost tratat anterior; centrifugarea; uscarea prin evaporarea apei din materialul textil umed, străbătând o atmosferă nesaturată sau fiind adus în contact cu suprafețele unor cilindri metalici încălzii; sdrobirea cu cilindri canelați, cari sdrobesc substanțele fărâmicioase însoțitoare, în timp ce fibrele textile rămân intacte, datorită flexibilității lor.

Mașinile de separare mai importante, din prelucrarea primară a bumbacului (în stațiuni de egrenare), sunt: separatorul cu aer, care separă, printr'o tobă ciuruită, rotitoare, fibrele (cari se depun pe tobă), de praful și de impuritățile mărunte, cari trec prin orificiile tobei; mașina eliminatoare de



Mașină de curățit fața pielei și de depărat.

A) mașina, în poziție deschisă; B) mașina, în poziție de lucru; 1) piele; 2) cilindru de oțel, fix; 3) cilindru de cauciuc, fix; 4) cilindru mobil, rotativ, cu cuțite dispuse în V; 5) cilindru mobil, metalic, canelat.

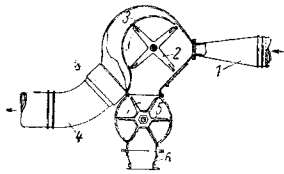


Mașină de despicaț pielea (mașină de șpalt).

1) pielea, după despicaț; 2) cuțit rotativ, fără fine; 3) cilindri metalici de apă-sare; 4) pielea, înainte de despicaț; 5) masă de susținere a pielei; 6) cilindru de cauciuc, de contraapăsare; 7) cilindru cu inele de alamă juxtapuse.

se efectuează, în principal, operațiunile de curățire a feței pielei în stare de gelatină și, în secundar, depărarea pieilor, după operațiunea de cenușărit; mașina de descărnat (șeruit), la care se efectu-

pietre (care precede mașina de curățit bumbacul și e combinată, adesea, cu separatorul cu aer), care e folosită pentru a elimina pietrele din bumbacul neegrenat, cu ajutorul unui ax rotitor cu palete; mașina curățitoare, cu cilindri cu nasuri sau cu cilindri îmbrăcați cu garnituri de ace, care curăță în



Separator cu aer.

- 1) tub de intrare; 2) palete cu raclete de cauciuc; 3) sită; 4) conductă de evacuare a aerului încărcat cu praf;
- 5) exhaustor; 6) conductă de evacuare a bumbacului.

mare parte bumbacul neegrenat, de impuritățile minerale (nisip, pământ, praf) și de aderențele vegetale (fragmente de frunze, de pereți capsulari, coji de semințe, etc.), pe cari le elimină cu ajutorul unui curent de aer; mașina de egrenat cu ferestraie și mașina de egrenat cu tobe rotitoare, cari egrenează bumbacul prin smulgera fibrelor de pe semințele din camera de lucru a mașinii (cu ajutorul unor ferestraie circulare sau cu cilindri îmbrăcați în piele de focă, crestată); mașina de delintersat, care separă, cu ajutorul unor ferestraie, semințele egrenate, de fibrele mai scurte decât cca 8 mm, rămase pe ele; triorul pentru sămânța de bumbac, care separă sămânța sănătoasă (destinată agriculturii) de sămânța nesănătoasă, din care se poate extrage uleiul, prin separare gravifică în curent de aer; mașina de analizat bumbacul, care separă componentele dintr'o probă de bumbac, pentru ca ele să poată fi cântărite și exprimate procentual (de ex. fibre sănătoase, fibre scurte cu ghemotoace, impurități mari și praf), mărunțind ansamblul fibros cu ajutorul unei tobe cu garnituri de ace; mașina de curățit deșeurii, care elimină fibrele scurte și impuritățile din deșeurii, prin destrămarea materialului, cu ajutorul unui sistem de cilindri cu garnituri de ace.

Mașinile de separare mai importante, din prelucrarea primară a fibrelor liberiene de in, de cânepă, etc. (în topitorii), sunt: mașina de decapsulat, care smulge fructele capsulare ale inului, cu ajutorul unei tobe cu piepteni cari se înfig în mănunchiul de tulpine și-l pieptenă spre vârf, ducând cu ei capsulele separate de plante; mașina de dessemănată, care are o tobă cu pereții ciuruși, în care se sparg capsulele introduse, iar sămânța brută de in — separată de pleavă — se strecură prin orificiile tobei; mașina de decuscutat și de triat, care separă sămânța de in de sămânța de cuscută, și triază sămânța de in, prin site scuturătoare dispuse în etaje; mașina de stors patele topite, care elimină o parte din apa din patele umede (scoase din basini de topire), cu ajutorul unor cilindri storcători cu suprafața netedă; mașina de uscat patele jilave, care elimină excesul de umiditate al paelor topite și uscate (cari au devenit jilave din cauza umidității atmosferice), prin trecerea lor, pe o bandă transportoare,

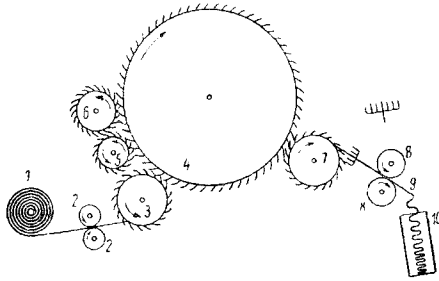
printr'o cameră încălzită; melița cu aripi, care separă puzderiile din smocul fibros și călții, cu ajutorul unor cuțițe fixate pe un arbore rotitor; melița cu tobe, care separă călții și puzderiile din fuior, prin tobe orizontale cu lineale; scuturătorul, care separă puzderiile și praful din călți, prin acățarea și destrămarea fibrelor cu ajutorul unor lineale cu ace șicanatoare; mașina de finisat călții, asemănătoare cu mașina scuturătoare, care completează separarea puzderiilor și a prafului; mașina de pieptenat, care separă de fuior puzderiile, fibrele scurte și praful rezultat din resturile parenchimatoase, pieptenând fuioarele cu ajutorul unor lineale cu ace.

Mașinile de separare mai importante, din ramura de prelucrare primară a lânii, sunt: leviatanul, care separă produsele glandelor sebacee și sudoripare (usucul) din lână, pe care o trece printr'o serie de bazine cu soluții disolvante; mașina de clătit, care elimină produsele glandelor sebacee și sudoripare (usucul) rămase pe lână spălată în leviatan, și care spală, într'un basin, lână de calitate excepțională, prin adaus de detergenți superiori; mașina de uscat lână spălată, care separă apa rămasă în lână centrifugată, într'un tunel sau pe bande etajate, lână circulând în contracurent cu aerul.

Mașina de separare mai importantă din prelucrarea primară a mătasei este mașina de sortare, care separă mai întâi frizonul (adică învelișul exterior, afânat) de pe gogoși, cu ajutorul unor vergele cu asperități, și apoi sortează gogoșile după mărime, prin site.

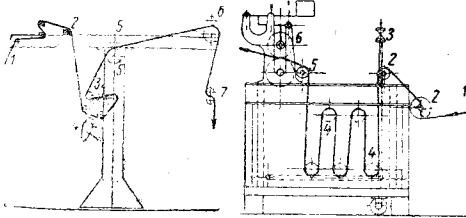
Mașinile de separare mai importante, din industrializarea bumbacului (filatură, țesătorie, finisare), sunt: mașina de desfoiat, care separă fibrele unele de altele, pentru dislocarea și eliminarea impurităților, în lăzi cu fundul și cu un perete format din pânze fără fine, cu șipci cu cuie cari mărunțesc, omogeneizează și curăță bumbacul; eliminătorul de metale, care reține obiectele metalice aderente la bumbac, prin trecerea lui printr'un câmp magnetic, în timp ce bumbacul este transportat pneumatic pe conducte; lupul Crighton, care separă impuritățile bumbacului, prin destrămarea cu ajutorul unor discuri paralele rotitoare, cu nasuri periferice, bumbacul fiind reținut pe vergelele pereților camerei de lucru; lupul orizontal, care separă praful și nisipul din bumbac, cu ajutorul unui arbore cu brațe radiale bățătoare, care se rotește într'o tobă ciurușă; destrămătorul preliminar, care separă impuritățile bumbacului cu ajutorul unei tobe rotitoare, cu lame radiale de oțel; destrămătorul fin, care separă impuritățile bumbacului în mod asemănător cu destrămătorul preliminar; mașina bățătoare, care prepară cojocul prin învălătucirea valului de bumbac, separând în același timp impuritățile și fibrele scurte, cu ajutorul unor lineale cari bat și șcarmână bumbacul; carda sau daracul, cari elimină impuritățile, separă fibrele scurte și ghemotoacele, de fibrele normale, individualizează și paralelizează fibrele, pe cari le strânge în formă de bandă, cu ajutorul

unei tobe, al unui capac mobil și al unor cilindri cu garnituri de ace; mașina de curățit de-



Cardă de bumbac (fără capac).

- 1) coajă preparată de mașina bătătoare (din învâltucirea valului fibros); 2) cilindri de alimentare; 3) valț rupător (fărâmator); 4) tobă; 5) cilindru lucrător; 6) cilindru întorcător; 7) cilindru perioter (doffer); 8) cilindri condensatori; 9) cană (oală).



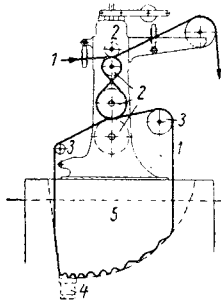
Mașină de pârlit.

- 1) țesătură; 2) bare de conducere și întindere; 3) cilindri conducători; 4) dispozitiv cu flacăra; 5) și 6) cilindri de conducere și de sdrobit șurmul; 7) mecanism oscilant de depunere a țesăturii în falduri.

Mașină de descleit.

- 1) țesătură; 2) cilindru conducător; 3) instalație de apă-abur; 4) și 5) cilindri conducători; 6) pereche de cilindri storcători.

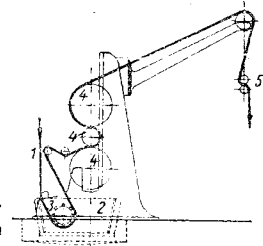
șeurile recuperabile din filatura de bumbac, care elimină impuritățile din deșeuri, pe cari le scarmână cu ajutorul unei tobe cu cuie de oțel; curățitorul deșeurilor inferioare „Wilow”, care separă fibrele scurte, impuritățile și praful din măturătura rezultată la curățirea grătarelor sau a garniturilor cardelor, etc., cu ajutorul unor organe de bătut și de mărunțit, cari acționează într-o tobă; mașina de pieptenat, care elimină prin pieptenare impuritățile, ghemotoacele și fibrele scurte din bumbacul lung, cu ajutorul unor piepteni mobili; mașina de pârlit fire, care separă capetele fibrelor ieșite



- Mașină de spălat în ștreang. 1) țesătură; 2) cilindri storcători și de conducere; 3) cilindri de conducere; 4) gură de scurgere; 5) bascu de spălare.

înafară, din firele destinate mercerizării sau fabricării aței, folosind un dispozitiv de ardere cu

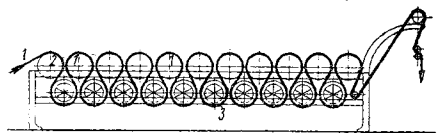
gaze, prin care trece firul; mașina de pârlit țesăturile, asemănătoare cu cea de pârlit fire, care separă — prin ardere — capetele de fibre ieșite în relief la țesăturile brute, înainte de a fi albite; mașina de descleit, care separă din țesătura brută substanțele cari au fost impregnate prin încluirea urzelii, trecând țesătura printr'un bascu cu diverse soluții; mașina de spălat țesătura, care elimină cerurile, grăsimile și alte impurități din țesăturile de bumbac, imediat după fierbere, cu ajutorul apei sub presiune și al unor cilindri de presare; mașina de spălat fire în sculuri, cu ajutorul unor cilindri cari conduc firele prin bascul de spălare; mașina de spălat fire în bobine, prin așezarea acestora într'un bascu, în dreptul unor orificii prin cari e pompată soluția de spălare; calandru de apă, care separă, prin stoarcere între cilindri și clătire cu apă, impuritățile dizolvate, aderențe la țesăturile ude (cari sunt scoase din autoclava de fierbere sau din soluțiile de reactivi pentru finisare); mașina de uscat, care se folosește (după tratamente la umed)



Calandru de apă.

- 1) țesătură; 2) bascu cu lichid (apă); 3) cilindru de agitare, întindere și conducere; 4) cilindri de presare și stoarcere; 5) mecanism oscilant pentru depunere în falduri.

pentru eliminarea apei care depășește umiditatea normală, și care poate fi: fie cu camere de aer cald și cu dispozitive de așezare a țesăturii în falduri verticale (la care uscarea se produce fără circulația țesăturii), fie cu lanț cu clupe (în care



Mașină de uscat cu cilindri încălziji.

- 1) țesătură; 2) cilindri încălziji; 3) cilindri cu spații de eliminare a aerului umed.

țesătura bine întinsă circulă în spații încălzite), fie cu cilindri încălziji (pe suprafața cărora țesătura circulă întinsă).

Mașinile de separare mai importante, din prelucrarea primară a fibrelor liberiene, sunt: daracul preliminar pentru torsul călților, asemănător daracelor de lână și de vignonie, care curăță călții de impurități, elimină fibrele curățite, ghemotoacele și praful; daracul fin, care separă fibrele scurte și impuritățile din călții de in, de cânepă și de iută, și care pregătește panglica; daracul unic pentru călți, care înlocuiește daracele preliminar și final, și care este folosit pentru separarea impurităților și a fibrelor scurte, și pentru pregătirea benzii.

Mașinile de separare mai importante, din industrializarea lânii, sunt: lupul cu acțiune continuă, folosit pentru bătut și scuturat lâna, care separă impuritățile de lâna prin grătare și absorbere praful cu ajutorul unui exhaustor; lupul cu bătaoare în serie, care curăță de călți lâna spălată, cu ajutorul unor lineale bătaoare; separatorul de scaieți, care elimină din lâna scaieții cari aderă mult la fibre; mașina de carbonizat, care separă de lâna scaieții, cornuții, turița și aderențele vegetale, prin transformarea celulozei conținute, în hidroceluloză fărâmicioasă (care este zdrobită și eliminată); ea are un dispozitiv de impregnare a lânii cu substanță hidrolizantă, un dispozitiv de stors, un uscător, un dispozitiv de zdrobire a hidrocelulozei și un sistem de ventilare (care elimină hidroceluloza fărâmată); daracul de lâna, care separă impuritățile și fibrele scurte, asemănător daracului de vignonie; mașina desprăfuitoare de sdrênțe, care separă impuritățile minerale cari însoțesc cărpele uzate, prin baterea lor într-o tobă ciuruită.

1. Mașinile de separare din metalurgie și turnătorie. Mașinile de separare folosite în metalurgie și turnătorie efectuează următoarele operațiuni: cernere sau ciuruire, triere (umedă sau uscată) mecanică sau magnetică, vânturare, filtrare cu presiune sau cu vid, centrifugare, decantare, etc.

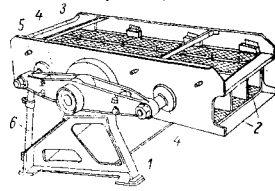
Caracteristicile acestor operațiuni sunt: separarea se efectuează asupra materialului în stare fărâmată, umed sau uscat; separarea se sprijine pe diferența dintre proprietățile fizice ale compozițiilor metalice și gangă (de ex. diferența de densitate în operațiunea de concentrare hidromecanică); separarea se poate efectua prin folosirea tensiunilor superficiale (de ex. la concentrarea prin flotajie) sau a proprietăților feromagnetice (de ex. la separarea magnetică), etc.

Sistemul de antrenare al mașinilor poate fi individual (direct sau indirect) sau pe grupuri (colectiv).

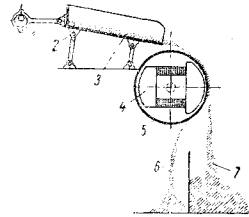
Mecanismul organic trebuie să asigure mișcarea materialului și, uneori, variația vitezei acestei mișcări, ca și angajarea sau întreruperea acțiunii de lucru și de înaintare a materialului. El cuprinde: organul de lucru (de ex. ciurul); lanțul cinematic de transmitere sau de transformare a mișcării; ambreiajul care angajează sau întrerupe mișcarea (manual, mecanic, etc.); un dispozitiv pentru deplasarea materialului (de ex. un transportor), care poate fi manual

sau mecanic și un dispozitiv de alimentare cu material a mașinii (de ex. o pâlnie).

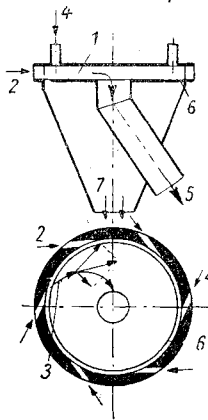
După felul operațiilor de separare, se deosebesc: mașini cu grătare (vibratoare, cu bare rotitoare, cu discuri), la cari deschiderea dintre bare este de cca 50 mm, pentru a se obține o ciuruire grosolană; mașini cu site (scuturători, vibratoare), pentru cernerea materialelor; trioare cu tobe cu site multiple, pentru sortarea materialului; tarare aspiratoare cu site suprapuse și curent de aer; vânturători (cu vacuum sau cu presiune) pentru separarea materialului, mai ales umed, cu granule cari trec prin sita de 4900 ochiuri pe cm^2 ; mașini de filtrat (cu vacuum sau cu presiune), pentru separarea apei, a noului, etc.; mașini centrifuge (cu sau fără site) pentru extragerea lichidului (de ex. a apei) sau a impurităților solide, din material; mașini de decantare, la cari decantarea se face în curent de apă pulsator, produs de un piston (cu mișcare alternativă) într'un jghiab cu sită; mașini de separare magnetică pentru extragerea minereurilor de fier feromagnetice (de ex. magnetit), sau pentru separarea impurităților feroase din nisipul folosit în turnătorie; mașini de flotajie (v. Flotajie), pentru separarea pe cale umedă, prin efectul tensiunilor interfaciale dintre particulele de lichid și de aer, astfel încât particulele hidrofobe din minereu, amestecate cu bule de aer, se aglomerează la suprafață și sunt culese pe cale mecanică, iar particulele hidrofile, cari rămân imerse, sunt antrenate de curentul de lichid și evacuate; mașini de curățire a gazelor, de impurități, prin centrifugare.



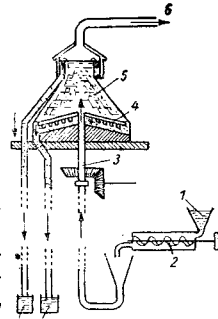
Mașină cu site vibratoare.
1) batiu; 2) site; 3) excentric; 4) pârghie; pentru a se obține o ciuruire grosolană; mașini cu site telescopice.



Mașină de separare magnetică.
1) bielă cu excentric; 2) jghiab oscilant; 3) material de separat; 4) electromagnet; 5) tobă rotitoare; 6) material feromagnetic; 7) material neferomagnetic.



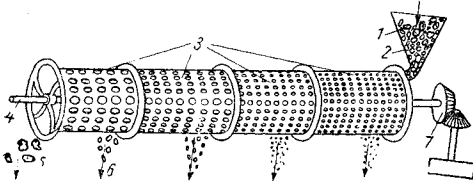
Vânturătoare-ciclon.
1) cameră de separare; 2) intrarea tangențială a aerului; 3) traiectoria curentului de aer; 4) intrarea materialului de separat; 5) ieșirea aerului cu materialul fin; 6) fanță pentru trecerea materialului grosolan; 7) ieșirea materialului grosolan.



Mașină de flotajie.

1) emulsiune de ulei, apă și minereu; 2) agitator; 3) arbore tubular prin care se aspiră emulsiunea; 4) palete; 5) emulsiune; 6) aspirație de aer (vid); 7) concentrat (particule metalice); 8) gangă.

Se observă că o parte dintre aceste „mașini” de separare sunt mașini numai în sensul pe care-l are acest termen în Mecanică.



Site clasoare.

1) material de clasat; 2) pălnie; 3) site cu ochiuri din ce în ce mai mari (spre stânga); 4) arbore principal; 5) și 6) material de dimensiuni din ce în ce mai mici (spre dreapta); 7) angrenaj de antrenare.

1. Mașinile de separare pentru lucrul calza. Mașinile de separare folosite la lucrarea căii sunt mașini care efectuează operațiunea de îndepărtare a ierbii de pe cale, de curățire a balastului, etc.

Mașinile se bazează pe principii diferite, după cum brăzdează balastul, taie iarba sau o ard. În general, toate sunt autopropulsate.

După modul în care efectuează separarea, se deosebesc: mașina cu brăzdeare, care afânează stratul superior al balastului și taie iarba cu ajutorul unor cuțite; mașina cu discuri, care ară balastul de pe părțile laterale ale căii; mașina cu arzătoare, care distruge iarba prin ardere; mașina de pulverizare, care distruge iarba prin pulverizarea cu substanțe chimice (de ex. cu soluție de arsenic și clor de potasiu), etc.

2. Mașinile de separare pentru prepararea minereurilor și a cărbunilor. Mașinile de separare folosite la prepararea minereurilor și a cărbunilor efectuează următoarele operațiuni: separare gravifică, liberă sau forțată; separare prin frecare, separare după dimensiuni, separare magnetică, separare electrică, spălare, uscare, etc.

Caracteristicile acestor operațiuni sunt: prelucrarea se bazează pe proprietățile fizice ale mineralelor din minereuri; separarea se efectuează umed sau uscat, prin acțiune continuă sau periodică; prelucrarea consistă în separarea unor constituenți solizi, dintr'un complex solid sau solid-lichid.

Mecanismul de antrenare al mașinilor poate fi individual (direct sau indirect) sau pe grupuri (colectiv). Mecanismul organic trebuie să asigure mișcarea materialului și, uneori, variația vitezei acesteia mișcări, ca și angajarea sau întreruperea acțiunii de lucru a mașinii și de înaintare a materialului.

După felul operațiunilor de prelucrare, se deosebesc:

Mașini de ciuruit (mașini de clasare volumetrică), cari separă exclusiv după dimensiunea geometrică. Separarea se face pe suprafețe de tablă perforată, pe împletitură de sârmă, pe bare, vergele sau lamele așezate la o anumită distanță una de alta. Materialul de clasat este adus pe suprafața perforată, montat pe o ramă care se mișcă; din cauza mișcărilor ramei, materialul de pe ciur înaintează pe suprafața de ciuruire;

bucățile mai mici decât ochiurile ciurului cad prin găurile suprafeței de ciuruire și astfel se separă. Mașinile de ciuruit se clasifică, după construcție și după mișcarea ramei, în grătare cu ciururi, tobe (tambure, trioare), ciururi cu impact, ciururi oscilante, ciururi cu rezonanță, ciururi vibrante cu ramă mobilă (mișcarea ramei, care este sprijinită pe resorturi, se obține prin excentrice sau prin roți neechilibrate), ciururi vibrante cu ramă fixă (suprafața de ciuruire vibrează sub acțiunea unui electromagnet sau a unui piston cu aer comprimat).

Clasoare (mașini de clasare simptoică), cari separă clase simptoice, adică formate din granule cu aceeași viteză limită de cădere într'un mediu fluid. Aceste mașini se clasifică, după mediul în care se produce separarea, cum urmează: mașini de clasare în apă, la cari materialul care cade în apă este raclat și îndepărtat cu ajutorul unor raclete sau al unui transportor-melc; mașini de clasare în aer, la cari separarea se obține cu un curent de aer produs de un ventilator.

Mașini de sortare prin gravitație, cari separă un amestec — într'un mediu lichid sau în aer — în sorturi formate dintr'un singur fel de constituenți mineralogici, prin simplă cădere sau prin antrenarea fragmentelor de material de către mediul fluid. Aceste mașini pot sorta prin efect gravific liber sau forțat, și anume: mașini cu mediu liniștit, la cari materialul este cufundat în mediul lichid, iar sortarea se obține prin racle (pentru constituenții mai grei, cari cad la fund) și prin ecremare cu palete (pentru constituenții mai ușori decât fluidul, cari se ridică la suprafață); mașini cu curent de apă vertical, la cari materialul e lăsat să cadă într'un curent de apă ascendent (obținut prin pompare sau prin împingerea cu o elice), astfel încât constituenții mai ușori sunt luați de curent; mașini cu curent de aer vertical, la cari materialul este depus pe mese perforate, vibratoare, iar sortarea se obține printr'un curent de aer ascendent (constituenții mai ușori sunt ridicați de aer, iar cei mai grei sunt îndepărtați prin vibrațiile mesei); mașini de zețaj (mașini cu curent vertical pulsator); mașini cu curent de apă orizontal, cari pot lucra prin simplă cădere, în contracurent sau în curent pulsator (aluviopulsoare); mașini cu pânză de apă, la cari materialul este depus pe o masă striată oscilantă, iar sortarea se obține prin circulația apei (care antrenează granulele de gangă sau de cărbune, de densitate mică și cu diametru mare) și prin mișcarea oscilantă a mesei (care evacuează granulele de minereu, de densitate mare și cu diametru mic).

Mașini cu curent de aer orizontal, la cari materialul este depus într'un recipient, iar sortarea se obține prin curent de aer.

Mașini de sortare cu fricțiune, la cari sortarea se obține cu ajutorul unor suprafețe plane (de ex. benzi), cari antrenează mineralele cu coeficient de frecare mare (constituenții cu coeficient de frecare mic alunecă de-a-lungul suprafeței).

Mașini de sortare magnetică, la cari sortarea se obține prin atracțiunea mineralelor feromagnetice

de către o suprafață magnetizată; aceste mașini pot funcționa în regim umed sau uscat.

Mașini de floatație, la cari sortarea se obține prin diferența tensiunilor interfaciale dintre suprafețele diferitelor minerale și apă; la suprafața apei se formează o spumă, cu ajutorul unui mecanism cu palete, elice sau aripi, iar materialul flotat, antrenat de spumă, este eliminat cu lopeți învârtitoare.

Mașini de sortare electrică, la cari sortarea se obține prin diferența de conductibilitate electrică a diferitelor materiale, iar dirijarea materialului se obține cu ajutorul unui mecanism.

Mașini de uscat, la cari reducerea conținutului în apă al materialului se poate obține prin mai multe mijloace: ciururi de desecare, cari au o mișcare de oscilație sau de vibrație, pentru a înlesni îndepărtarea apei; filtre, cari pot fi pneumatice, cu discuri, cu tobe; centrifuge, constituite dintr'un corp tronconic exterior (cu site cu lamele) și un corp tronconic interior (cu sau fără lopeți la periferie), cari se rotesc, cu aceeași viteză (la centrifugele fără lopeți) sau cu viteze diferite, în jurul unei axe comune.

Mașini de desprăfuit, cari îndepărtează praful, fie din minereuri și cărbuni bruți, cari se supun preparării, fie din aer. După felul în care se face desprăfuirea, se deosebesc: mașini cu filtru umed, la cari praful este colectat într'o serie de mici cutii cari străbat apoi o baie de ulei, unde sunt spălate de praful; mașini cu filtru uscat, la cari praful este colectat în pungă (de material textil), cari sunt apoi curățite cu un curent de aer; mașini centrifuge, la cari aerul este împins, cu un ventilator, spre pereții carcasei mașinii, iar praful este colectat fie pe cale uscată (prin cădere liberă într'o rigolă, sau prin pătrundere forțată într'o serie de alveole), fie pe cale umedă (cu ajutorul unei pânze de apă).

1. **Mașină combinată de prelucrare** [обрабатывающая комбинированная машина; machine combinée à travailler; kombinierte Bearbeitungsmaschine; combined working machine; kombinált megmunkáló gép]: Mașină de lucru care reunește, pe un singur batiu, funcțiunile mai multor mașini, și care efectuează simultan sau succesiv, fie aceeași operațiune pe mai multe fețe, fie mai multe operațiuni diferite pe una sau pe mai multe fețe. Cu aceste mașini se urmărește să se reducă timpul de fabricație al unui material și spațiul necesar instalației, și să se mărească productivitatea muncii. În cazul mașinilor combinate automate, alimentarea cu piese brute și evacuarea pieselor finite se fac prin transportoare sau prin dispozitive automate de introducere și de evacuare.

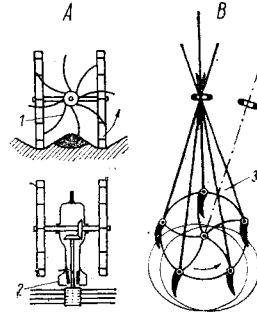
Pentru coordonarea diferitelor operațiuni executate de mașină, o serie de operațiuni auxiliare, făcute manual la mașinile simple, sunt mecanizate la mașinile combinate; de exemplu: deplasarea organelor de lucru ale mașinii (mese, suporturi, etc.).

Mașinile combinate sunt folosite mai ales la fabricația în serie și la fabricația în masă. —

Exemple de mașini combinate de prelucrare, după felul industriei în care se folosesc:

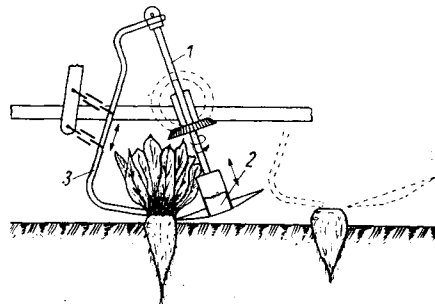
2. **Mașinile combinate din industria agricolă.** Mașinile combinate, folosite în agricultură, pot efectua mai multe operațiuni, și anume: secerare, treierare, separarea boabelor, curățire, sortare, transport (de ex. combina); desgroparea și extragerea plantei, scuturarea de pământul aderenț, curățirea de excrescențe inutile sau de buruieni, strângerea și aranjarea în grămezi (de ex. mașina de recoltat cartofi sau sfeclă), tăierea și colectarea firelor (de ex. mașina de recoltat în sau cânepă), etc. Aceste mașini lucrează prin deplasare, ele putând fi cu autopropulsie sau remorcate (cu tracțiune animală sau cu tractor).

După felul culturii la care sunt folosite, se deosebesc: mașina de recoltat păioase, care efectuează tăierea firelor (cu un dispozitiv tăietor acționat fie de un motor independent, fie de motorul de propulsie al mașinii), colectarea (printr'un dispozitiv cu greblă și o masă colectoare) și gruparea în snopi și legarea; mașina de recoltat cartofi, care poate fi cu vârtelniță, cu mișcare de rotație într'un plan vertical, sau cu dispozitiv cu furci care se rotește într'un plan orizontal și atacă lateral cuibul; mașina de recoltat sfecla de zahăr, care este înzestrată cu aparate tăietoare și de extragere a sfelei, operațiunea de tăiere putând fi anterioară sau ulterioară extragerii din pământ; mașina de recoltat porumb, care taie coceni (strujeni) de porumb, așezându-i în braț; mașina de



Mașină de recoltat cartofi.

A) mașină cu vârtelniță, cu mișcare într'un plan vertical; B) mașină cu furcă, cu mișcare într'un plan orizontal; 1) vârtelniță; 2) dispozitiv de antrenare; 3) dispozitiv cu furci.



Mașină de recoltat sfeclă de zahăr.

1) mecanism organic al mașinii; 2) cuțit roțitor; 3) dispozitiv articulată pentru reglarea cuțitului.

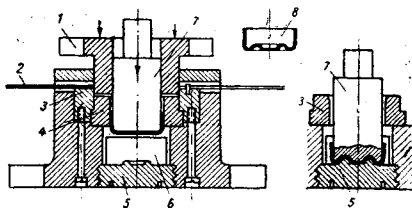
recoltat în, care este înzestrată cu un aparat de recoltat, cu benzi fără fine, pe discuri sau pe role, și

cu un transformator sau cu un aparat rabator; mașina extensibilă de recoltat cânepă, care este constituită din aparatul tăietor, din transportorul orizontal cu benzi și degete, transportorul suplimentar și aparatul rabator; mașina secerătoare-legătoare, folosită pentru recoltarea cânepii, și care este constituită din aparatul tăietor, din transportor, elevator și aparatul de legat; combina pentru cereale, care e constituită din aparatul tăietor, din vârtelniță, transportorul cu pânze, tobă, transportorul cilindric și ventilator.

1. Mașinile combinate din industria artelor grafice. Mașinile combinate folosite în industria artelor grafice sunt mașinile de cules pentru alcătuirea formelor (clisee) de imprimare pantografică și de confecționat imprimate (de ex. plicuri, mape, etc.). Primele culeg semnele tipografice și le toarnă, fie formând un singur bloc (de ex. linotipul), fie succesiv literă cu literă (de ex. monotipul), operațiunile fiind concentrate într'un singur mecanism, respectiv în două mecanisme. — Mașinile de confecționat, prelucreează hârtia sau cartonul formând prin operațiuni succesive (ștanțare, îndoire, lipire, etc.), diverse obiecte.

După felul operațiunilor, se deosebesc: linotipul, care culege și toarnă automat rânduri întregi de semne tipografice; intertipul, care este un linotip perfecționat; tipograful, care culege și toarnă rânduri întregi de semne, efectuând într'o mânăire un singur rând; monotipul, format din mașina de turnat monotip și din mașina propriu zisă de cules monotip (taster), care culege și toarnă succesiv fiecare semn tipografic; mașinile de confecționat, de exemplu mașina de confecționat plicuri, care efectuează formarea, gumarea, fălțuirea, și împăturarea plicurilor.

2. Mașinile combinate din industria de prelucrare a materialelor metalice. Mașinile de pre-



Mașină combinată de ștanțare, tragere și ambutsare.

1) poanson de decupare; 2) tablă metalică (în care s'au efectuat decupări succesive); 3) inel de decupare; 4) inel de tragere; 5) matriță pentru formarea fundului; 6) fereastră pentru formarea pieselor confecționate; 7) presă de ambutsare; 8) piesă confecționată.

lucrare combinate, folosite pentru prelucrarea mecanică a materialelor metalice, sunt mașini-unelte și se pot împărți în două grupuri, și anume: mașini-unelte combinate, multiple, și mașini-unelte combinate cu prelucrări variate.

Mașinile-unelte combinate multiple sunt mașini-unelte cari efectuează simultan sau succesiv, pe una sau pe mai multe fețe ale piesei, mai multe operațiuni de același gen. De exemplu: mașina de

frezat, orizontală, dublă; mașina de frezat, orizontală-verticală, dublă; mașina de burghiat, multiplă; strungul paralel dublu, cu mai multe cuțite, pentru prelucrarea simultană a manetoanelor a doi arbori cotiți; strungul paralel, cu cuțite multiple, care efectuează simultan operațiunile de degroșare și finisare pe părți diferite ale piesei.

Mașinile-unelte combinate cu prelucrări variate sunt mașini-unelte cari efectuează, simultan sau succesiv, pe una sau pe mai multe fețe ale piesei, prelucrări cu unelte variate. De exemplu: mașina combinată de alezat și strunjit (pentru alezarea cilindrilor de locomotivă și strunjirea flanșelor); mașina combinată de strunjit, alezat și burghiat, la care masa rotitoare este montată pe căruciorul strungului; presa care ștanțează, trage și ambutsiază.

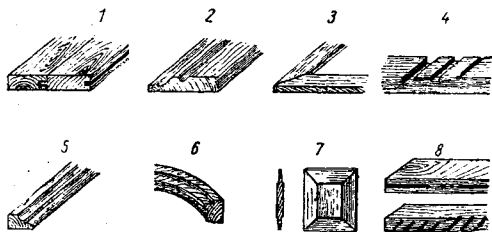
3. Mașinile combinate din industria electro-tehnică. Mașinile combinate din industria electro-tehnică sunt mașinile de confecționat cabluri izolate, mașinile de așezat cabluri (poza cablurilor), și mașinile de confecționat tuburi izolante.

Primele concentrează într'o singură mașină operațiunile de izolare, cablare, învelire cu gumă sau cu plumb, armare și impregnare.

Mașinile combinate de așezat cabluri efectuează săparea șanțurilor pentru cablu, așezarea cablului, astuparea șanțului și netezirea terenului.

4. Mașinile combinate din industria hârtiei și a celulozei. Mașinile combinate din industria hârtiei și a celulozei se împart în mașini de fabricat hârtie, mașini de fabricat carton și mașini de fabricat mucava. Ele efectuează, prin operațiuni succesive pe linia de lucru, de obicei automată, operațiunile de prelucrare, începând cu introducerea pastei de hârtie în mașină, până la finisare și, uneori, ambalare (înfășurare), și anume: turnarea pastei, formarea benzii de hârtie, de carton sau de mucava, eliminarea celei mai mari părți din apă, presarea, egutarea, uscarea, netezirea.

5. Mașinile combinate din industria lemnului. Mașinile combinate folosite în industria mecanică

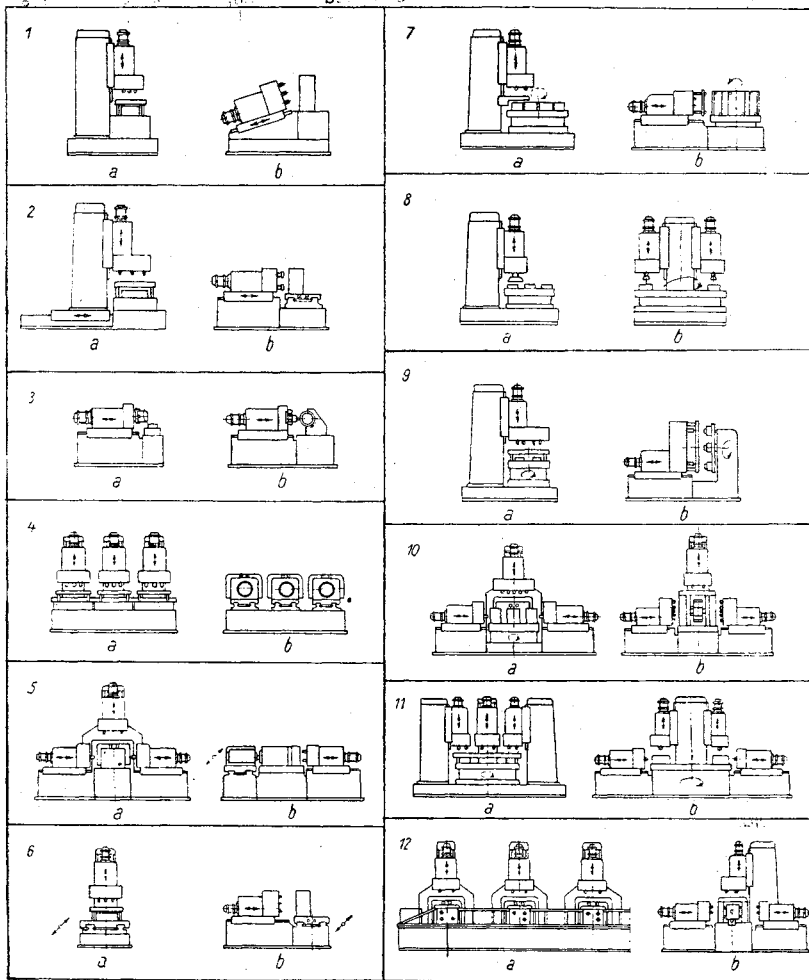


Operațiuni executate la mașina combinată.

1) rindelare (lamba și uluc); 2) profilare (cheluire) executată cu arborele de rindelat; 3) retezare oblică la 45° și canelare dreaptă, executate cu arborele ferestrăului circular; 5) și 6) profilare dreaptă, respectiv profilare curbă, executate cu arborele de frezat; 7) teșiri executate cu uneltea de teșit, montată pe arborele circularului; 8) găurire de găuri rotunde și de secțiune alungită, executate cu burghiul.

a lemnului lucrează simultan asupra piesei, cu mai multe unelte identice sau diferite ca funcțiune.

Mașini-unelte combinate, multiple, din industria de prelucrare a materialelor metalice.



1 a) mașină de găurit, cu burghiu, verticală (trei operațiuni simultane pe o față); 1 b) mașină de găurit, cu burghiu, înclinată, (trei operațiuni simultane pe o față); 2 a) mașină de găurit, cu burghiu, cu deplasare transversală, (trei operațiuni simultane pe o față); 2 b) mașină de frezat, dublă, (două operațiuni simultane pe o față); 3 a) presă cu triplu poanson, lucrând o față a piesei, cu deplasare laterală (trei operațiuni simultane); 3 b) strung cu triplu cuțit, lucrând o față a piesei, cu deplasare laterală (trei operațiuni simultane); 4 a) mașină de găurit, cu burghiu, cu trei coloane în linie (trei operațiuni simultane pe una, pe două sau pe trei piese); 4 b) mașină de găurit, cu burghiu, cu trei coloane în linie (trei operațiuni simultane pe una, pe două sau pe trei piese); 5 a) mașină de găurit, cu burghiu, orizontală-verticală, lucrând pe trei fețe; 5 b) mașină de găurit, cu burghiu și de frezat, lucrând pe două fețe; 6 a) mașină de găurit, cu burghiu, cu masă cu deplasare transversală, (trei operațiuni simultane pe o față); 6 b) mașină de găurit, cu burghiu, cu masă cu deplasare transversală (trei operațiuni simultane pe o față); 7 a) mașină de găurit, cu burghiu, cu masă rotitoare (două operațiuni simultane pe o față); 7 b) mașină de găurit, cu burghiu, cu masă rotitoare (două operațiuni simultane pe o față); 8 a) mașină de frezat simplă, lucrând pe o față (succesiv pe trei piese); 8 b) mașină de frezat, dublă, cu masă rotitoare, lucrând pe o față (două operațiuni pe două piese); 9 a) mașină de găurit, cu burghiu, cu masă rotitoare, (patru operațiuni simultane pe o față); 9 b) mașină de frezat, cu trei freze rotitoare, lucrând pe o față (trei operațiuni simultane); 10 a) mașină de găurit, cu burghiu, orizontală-verticală, cu trei capete, cu masă rotitoare, lucrând pe trei fețe (mai multe operațiuni simultane); 10 b) mașină de găurit, cu burghiu, orizontală-verticală, cu trei capete, cu masă fixă, lucrând pe trei fețe (mai multe operațiuni simultane); 11 a) mașină de găurit, cu burghiu cu trei coloane în triunghi, lucrând pe o față (mai multe operațiuni simultane); 11 b) mașină de găurit, cu burghiu, verticală-orizontală, dublă, cu patru capete, cu masă rotitoare, lucrând pe două fețe a două piese (mai multe operațiuni simultane); 12 a) mașină de găurit, cu burghiu, cu trei coloane în linie, lucrând pe trei fețe a trei piese (mai multe operațiuni simultane); 12 b) mașină de găurit, cu burghiu, orizontală-verticală, cu trei capete, lucrând pe trei fețe ale unei piese (mai multe operațiuni simultane).

La aceste mașini, prelucrarea se face la rece, modificarea formei obținându-se de obicei prin așchiere.

Mașinile combinate se compun, în general, din aceleași părți ca și mașinile-unelte de așchiere, adică dintr'un batiu comun, montat pe o fundație, din mecanismul de antrenare, care face legătura între sursa de energie și mecanismul organic, din ghidaje, dispozitive de comandă și instalații de ungere, de control, de protecție a muncii, etc.

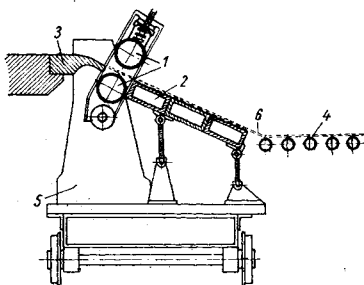
După felul operațiunilor de prelucrare, mașinile combinate din industria lemnului se împart în două grupuri:

Primul grup este caracterizat prin acțiunea simultană asupra piesei a mai multor unelte identice: de exemplu mașina de găurit, multiplă. — La grupul al doilea se folosesc unelte diferite, plasate fie concentrat, într'o anumită regiune a mașinii, fie eșalonate în lungul mesei de lucru. La aceste din urmă mașini, piesa este condusă automat în fața uneltelor și iese complet prelucrată; de exemplu, mașina de făcut parchete, la care se execută simultan îndreptarea și rindelarea la grosime a frizelor, apoi tăierea lambalei și a ulucului pe cele două muchii longitudinale. Urmează întoarcerea cu 90° a piesei, retezarea ei la lungimi stabilite și, în fine, executarea lambalei și a ulucului în capete.

1. Mașinile combinate din industria materialelor de construcție. Mașinile combinate folosite în industria materialelor de construcție sunt mașini care efectuează simultan mai multe operațiuni (de ex. fărâmare și amestecare).

După felul operațiunilor combinate, se deosebesc: laminorul pentru argilă și moara chiliană, cari fărâmă fin și omogeneizează materialele întrebunțate la fabricarea cărămidilor sau a altor produse ceramice.

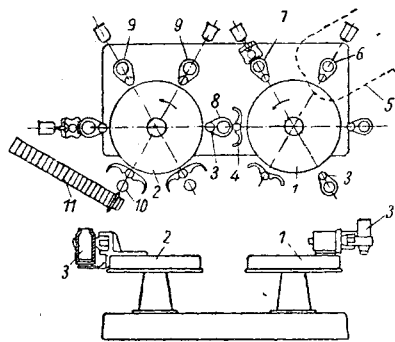
2. Mașinile combinate din industria sticlei. Mașinile de prelucrare combinate servesc la fabri-



Mașină semiautomată Schmidt, pentru laminarea sticlei în plăci. 1) cilindru de laminare, răcit cu apă; 2) masă de lucru, înclinată; 3) masă de alimentare; 4) rulouri de transport; 5) cârucior; 6) bandă de sticlă.

carea produselor de sticlă de dimensiuni mici și mijlocii (fiole, butelii, borcane, etc.), și la confecționarea plăcilor de sticlă armată prin laminare continuă. Mașinile combinate pot fi semiautomate sau automate. — Mașinile semiautomate sunt alimentate cu material de către operator, de

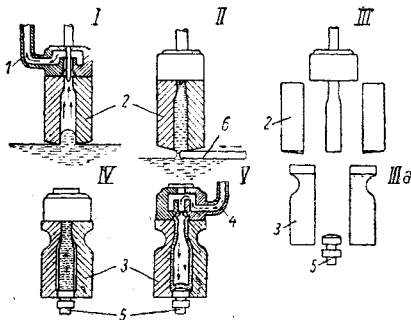
exemplu: mașina semiautomată V. S. (Schiller), care formează sticla introdusă în formă, după ce a fost culeasă de operator; mașina 2 P. V., care formează sticla introdusă în formă, după ce a fost culeasă de operator, și efectuează apoi presarea pneumatică a piesei în matrită; mașina Schmidt, pentru confecționarea plăcilor de sticlă armată, prin laminare continuă a benzii de sticlă între doi cilindri cu răcire interioară.



Mașină de suflat butelii, cu alimentare prin vacuum cu două mese de lucru (Lynch L. A.).

1) masă rotitoare de pregătire, cu șase forme; 2) masă rotitoare de terminare, cu șase forme; 3) formă rotitoare, închisă; 4) formă rotitoare, deschisă; 5) rezervor de sticlă topită; 6) formă în postul de umplere; 7) formă în postul de suflare pregătitoare; 8) formele (3) și (4), în postul de trecere la masa de terminare; 9) formă în postul de suflare de terminare; 10) formă în postul de ieșire din mașină; 11) bandă de transport.

Mașinile automate sunt mașini în cari este automatizat întregul proces de fabricație, dela intro-

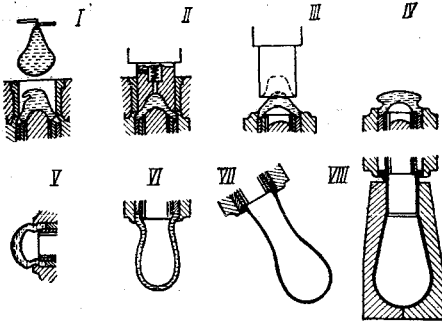


Mașină automată pentru fabricarea sticlei de menaj cu pereți groși (Owens).

I) alimentare; II) preformare și tăiere; III) defacerea matritel; III a) și IV) formare; V) suflare; 1) ajutor de vid; 2) matrită de preformare; 3) formă de suflare; 4) ajutor de aer de suflare; 5) patriță pentru fund; 6) cuțit.

ducerea în formă a sticlei brute topite până la ducerea produsului în cuptorul de recoamat. După metoda de alimentare, mașinile automate se împart în mașini cu alimentator (feeder) sau vacuum. — După modul de antrenare, mașinile sunt pneumatice,

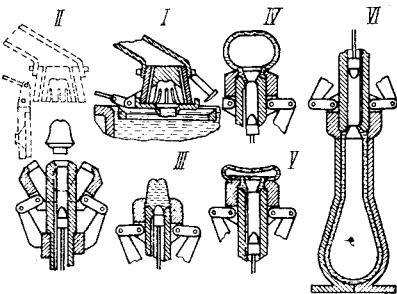
mecanice, sau cu acțiune combinată (cu aer comprimat și cu dispozitive mecanice). — După modul de lucru, mașinile sunt: cu masă rotitoare și cu mecanisme cu mișcare rectilinie alternativă, prin presare, prin suflare, sau prin presare și suflare (prelucrare efectuându-se cu presarea prealabilă



Mașină automată pentru fabricarea obiectelor de sticlă cu pereți subțiri (Empire).

I) alimentare mecanică; II) preformare a masei de sticlă în matriță; III) și IV) preformare prin suflare; V), VI) și VII) preformare prin suflare și prin mișcări de rotire și pendulare; VIII) formare finală în matriță.

a obiectului care urmează să fie suflat). — Fiecare tip de mașină este adaptat pentru producerea unui anumit sortiment de articole (de exemplu piesele cu pereții groși se confecționează la mașini cu presare; buteliile, la mașini cu suflare, etc.). Exemple: mașina Owens și mașina Roirant, cari funcționează automat, prin suflare și alimentare prin vacuum, și confecționează butelii, borcane, etc; mașina Lynch, care funcționează automat, prin suflare și alimentare prin feeder, și confecționează butelii; mașina Empire, care funcționează prin suflare și cu alimentare mecanică, pentru confecționarea de vase cu pereți subțiri (de ex. becuri); mașina Westlake, cu presare și suflare, și cu alimentare



Mașină automată pentru fabricarea obiectelor de sticlă cu pereți subțiri (Westlake).

I) alimentare cu vid; II) detașarea masei de sticlă preformată din capul de alimentare; III) strângerea masei de sticlă preformată în făcile pipei de suflare și introducerea dornului; IV) și V) faze de preformare prin suflare; VI) formare finală în matriță.

prin vacuum, pentru fabricarea produselor cu pereți subțiri (becuri electrice); mașina R. V. care, prin presare și suflare, sau numai prin presare, pneu-

matic și cu alimentare prin feeder, confecționează articole de menaj (pahare, borcane, etc.); mașina P. V. M. care, prin presare și suflare, și cu alimentare prin feeder, confecționează articole de menaj; mașina Graham, cu masă rotitoare și alimentare prin feeder, care confecționează articole de menaj.

1. Mașinile combinate din industria textilă. Mașinile combinate folosite în industria textilă se clasifică după felul operațiilor de prelucrare pe cari le efectuează, și anume:

Mașinile de depănat, cari transferă firele de pe un suport pe altul, dintr'o formă în altă formă. Astfel de mașini sunt: mașina de făcut sculuri, care trece firele de pe țevi, bobine sau mosoare, pe o vârtelniță, în formă de sculuri; mașina de făcut țevi, care transformă țevile mari, comerciale, bobinele, mosoarele și sculurile, în țevi de bățatură cu suporturi, sau în țevi oarbe, pentru suveici; mașina de făcut mosoare, care transferă firele de pe orice formă de colectare, pe mosoare (cilindrice sau bombate); mașina de bobinat, care transferă firele de pe orice formă de colectare, formând bobine cu înfășurare paralelă, în cruce, cilindrice, conice, în formă de butelie, etc. Prin depănare se urmărește adunarea unei cantități de fir într'un anumit format (scul, țevă, bobină, mosor) și de o anumită mărime, curățirea firului de impurități (scame, noduri prea mari, etc.), descoperirea secțiunilor slabe în fir, înfășurarea mai strânsă sau mai largă a firului. Operațiunile combinate, efectuate de aceste mașini, sunt: asamblarea firelor și separarea de impurități.

Mașinile de destrămat, cari mărunțesc materialul textil prin batere, prin scărmanare cu elemente de sgăriere și pieptenare (de ex. destrămătoare preliminară de bumbac, destrămătoare fină de bumbac, mașina bățătoare, carda, daracul, mașina de pieptenat, lupul care precede leviatanul). Operațiunile combinate, efectuate de aceste mașini, sunt: mărunțirea fibrelor, până la individualizare, separarea impurităților, a ghemotoacelor și a fibrelor scurte; deformarea plastică, trecând materialul, din formă aglomerată, în fibre individualizate; asamblarea fibrelor în formă de vâl, de cojoc sau de panglică.

Mașinile de tors, cari omogeneizează și subțiază panglica sau împart vâlul în benzi, răsucesc complexul fibros pentru a-i da consistență, și înfășură pe suporturi firul rezultat (flyer-ul, mașina cu aripiore, selfactorul, mașina cu inelușe, mașina de răsucit, mașina de făcut frânghii, etc.). Operațiunile combinate, efectuate de aceste mașini, sunt: deformarea plastică, separarea de impurități, scame, fibre scurte, și asamblarea.

Calandrelle, folosite fie pentru spălarea și stoarcerea țesăturilor, pentru impregnare și netezire, fie pentru imprimarea desenelor (prin presiune). Se deosebesc: calandrul cu trei cilindri, pentru stors; calandrul cu șapte cilindri, pentru stors și netezit; calandrul cu fricțiune, care imită efectul finish; calandrul universal cu șapte cilindri, cu dispozitiv pentru șase treceri; calandrul canelat,

pentru gofrat; calandru de crep, pentru țesături de fibre artificiale; calandru cu păslă, care constă dintr'un calandru de apretat, o tobă uscătoare, un dispozitiv de lărgit și o tobă de uscat, cu păslă; calandru de efect mat.

Mașinile de fabricat celofibră, cari transformă pasta celulozică sau necelulozică, în fibre, pe cari apoi le taie în lungimi comparabile cu lungimea bumbacului, a lânii sau a inului. Operațiunile combinate, efectuate de aceste mașini, sunt: deformarea plastică, mărunțirea și agregarea.

Mașinile combinate din industria textilă funcționează cu viteze mari (mașina de tors depășește 6000 rot/min), cu excepțiunea mașinii de fabricat celofibră; ele lucrează la rece, cu excepțiunea unor calandre, cari lucrează la cald. Ele sunt antrenate individual, de electromotoare.

1. Mașinile combinate din minerit. Mașinile combinate folosite în minerit servesc la exploatarea cărbunilor și a anumitor minereuri puțin dure. Ele pot efectua mai multe operațiuni combinate, ca: havare și tăiere; tăiere și încărcare; havare, tăiere și încărcare. Astfel de mașini sunt: mașina combinată de abataj cu lanț; mașina combinată de abataj cu bare, etc.

2. Mașinile combinate pentru lucrat calea. Mașinile combinate, folosite pentru lucrat calea, sunt mașini cari efectuează mai multe operațiuni, simultan sau succesiv, asupra unei căi. În general, mașinile sunt remorcate de o locomotivă, sau autopropulsate. Operațiunile combinate pe cari le efectuează sunt: acoper calea cu balast, mătură balastul vechiu, ridică și lasă linia pe patul de balast, nivelează balastul. Mașina de balastat (v.) este o mașină combinată, care efectuează aceste operațiuni.

3. Mașinile combinate pentru prepararea minereurilor și a cărbunilor. Mașinile combinate folosite pentru prepararea minereurilor și a cărbunilor efectuează operațiuni de zețaj, de deshidratare a produselor zețate, de deșlamare și clarificare a apelor, etc. Ele sunt folosite în special la prepararea cărbunilor (de exemplu mașina combinată folosită în spălarea cărbunilor).

4. **Mașină de operațiuni speciale** [машина для специальных операций; machine pour opérations spéciales; Maschine für spezielle Operationen; machine for special operations; különleges műveletek részére való gép]: Mașină de prelucrare a materialelor prin operațiuni variate și concomitente, de obicei, inseparabile una de alta, cari nu pot fi încadrate în grupurile de operațiuni ale celorlalte mașini de lucru, sau de efectuare de operațiuni izolate. Astfel de operațiuni sunt: semănatul (care cuprinde, în complex asociat, operațiuni de fărâmare, de împrăștiere, de introducere a semințelor, de acoperire, de nivelare); plantatul (care cuprinde operațiuni de săpare, de așezare în cuiburi, de acoperire cu pământ); prelucrarea marginii sticlei (care cuprinde netezirea prin încălzire); corodarea, ghioșarea, prăfuirea, baterea, etc. (ca operațiuni izolate). Diferitele mașini pen-

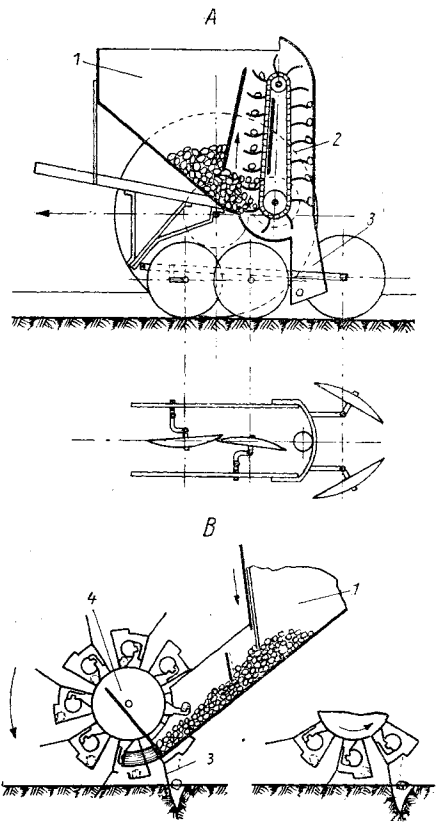
tru operațiunile speciale au caracteristice foarte variate, specifice operațiunilor respective.

Exemple de mașini de operațiuni speciale, după felul industriei în care se folosesc:

5. **Mașinile de operațiuni speciale din construcții.** Mașinile de operațiuni speciale din construcții folosite mai des, sunt următoarele: mașina de bătut piloți, mașina de extras piloți, mașina de răspândit agregate, etc.

Mașina de bătut piloți înfige piloții în pământ prin aplicare de lovitură pe capul lor; mașina de răspândit agregate, răspândește materialul în stare umedă (de ex. betonul), sau uscată (de ex. pietrișul); mașina de extras piloți, extrage piloții prin lovitură de berbec aplicată vertical în sus.

6. **Mașinile de operațiuni speciale din industria agricolă.** Mașini folosite în agricultură pen-



Mașină de semănat cartofi.

A) mașină cu lanț fără fine; B) mașină cu disc cu cupe; 1) pâlnie de alimentare; 2) lanț fără fine; 3) dispozitiv de punere în cuib a tuberculei; 4) disc cu cupe.

tru: semănat (v. Semănat, mașină de ~), plantat (v. Plantat, mașină de ~), repicat (v. Repicat, mașină de ~), sulfatat (v. Sulfatat, mașină de ~), împrăștiat îngrășăminte, etc.

Semănătul se poate face în rânduri paralele, în cuiburi, în rețea (prin împrăștiere), bob cu bob; mașinile de semănat sunt, de obicei, remorcate de tractor, și pot fi înzestrate cu dispozitive de împrăștiat îngrășăminte. Mașinile de semănat trebuie să satisfacă următoarele condițiuni: să distribue uniform semințele; să permită reglarea cantitativă ușoară și precisă; să asigure integritatea semințelor; să funcționeze uniform, fără a fi influențate de accidentele terenului.

Plantatul se face, în general, în cuiburi și în rânduri; de obicei, mașinile de plantat sunt remorcate de tractor și sunt înzestrate cu dispozitive de săpare a pământului pentru plantare. Mașinile de plantat pot fi cu lanț fără fine, cu discuri cu cupe, etc. Mașinile de plantat trebuie să îndeplinească următoarele condițiuni: să permită uniformitatea plantării, independent de diferențele de formă și de dimensiuni ale tuberculelor; să asigure egalitatea distanțelor dintre rânduri și dintre cuiburi, și a adâncimilor de plantare, ca și integritatea tuberculelor.

Repicatul se efectuează, de obicei, prin distribuirea manuală a plantelor, îngroparea acestora fiind obținută cu mașina.

Sulfatarea se efectuează prin agitatoare mecanice, care amestecă, în recipiente, semințele, cu soluții fungicide.

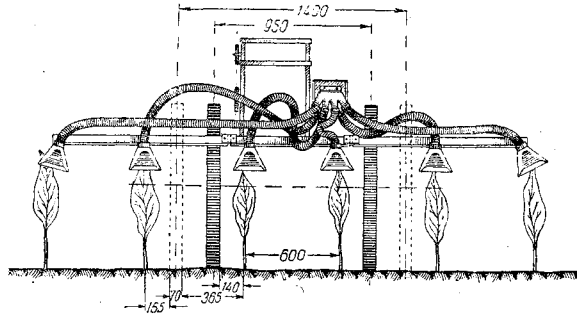
Îngrășămintele se pot împrăștia cu mașini cari împrăștie numai îngrășămintele, sau cu mașini combinate, cari împrăștie îngrășămintele în același timp cu introducerea semințelor.

1. Mașinile de operațiuni speciale din industria artelor grafice. Mașini folosite în industria artelor grafice pentru: corodare, ghioșare, frecarea cernelii. Corodarea se efectuează prin pulverizarea și proiectarea unui acid pe suprafața plăcilor metalice (zinc) pentru clișee. Ghioșarea se efectuează cu ajutorul unui ac cu vârf de diamant, pe suprafața unei pietre litografice sau a unei plăci de metal. Frecarea cernelii se face pentru omogeneizarea acesteia.

Mașinile folosite sunt: mașina de corodat, care efectuează corodarea plăcilor fixate pe un cilindru care se rotește într'o cuvă; mașina de ghio-

șat, care servește pentru efectuarea clișeelor pentru imprimate cu valoare nominală (bancnote, timbre, mărci, etc.); mașina de frecat cerneală, care omogeneizează cerneala prin rotirea a trei cilindri.

2. Mașinile de operațiuni speciale din industria forestieră. Mașini folosite în silvicultură pentru: semănat, plantat, repicat, prăfuit, etc.



Schema adaptării mașinii de prăfuit, tip OKO-1, la o cultură de puieți în rânduri.

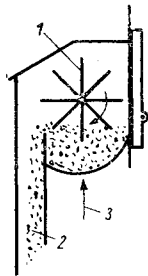
Mașinile forestiere de semănat se construiesc în special pentru în-sămânțări în rânduri paralele, pentru în-sămânțări prin împrăștiere și pentru în-sămânțări în cuiburi (v. sub Semănătoare forestieră). Principiul de funcționare e asemănător cu principiul semănătorilor agricole, ele trebuind să depună semințele la o anumită adâncime, să le repartizeze uniform, să acopere semințele depuse, și să taseze puțin pământul deasupra lor.

Mașina forestieră de plantat plantează puieții forestieri, în general pe rânduri și în cuiburi (v. sub Plantat, mașină de ~). Puieții forestieri se repică, în cazul împăduririi terenurilor buruinoase sau când semănătura în pepinieră a fost prea des făcută (v. sub Repicat, mașină de ~).

Mașina de prăfuit se folosește pentru împrăștierea de pulberi fungicide, pentru a proteja plantațiile (v. sub Prăfuit, mașină de ~).

3. Mașinile de operațiuni speciale din industria sticlei. Mașini folosite în industria sticlei pentru: ardere (încălzire), etc. Mașina de ars îndepărtează, prin flacără, aspectul mat al marginilor sticlei.

4. Mașinile de operațiuni speciale, din industria textilă. Mașinile de operațiuni speciale, folosite mai des în industria textilă, sunt: mașina de metrat, care depune țesătura în falduri suprapuse, lungi de câte un metru, cu ajutorul unui mecanism oscilant; mașina de periat, care regularizează fibrele ieșite la suprafața țesăturilor vaporizate, etc.; mașina de decatat, care vaporizează, într'o etuvă, țesăturile întinse, înfășurate pe suluri, pentru a li se fixa dimensiunile; mașina de ajourat; mașina de făcut butoniere; distribuitorul de bumbac, la mașinile de egrenat; mașina de egalizat, care orientează, într'o țesătură, firele de bătătură, cari nu sunt perpendiculare pe firele de urzeală; mașina de opărit gogoșile de mătase și de tras boranșicul, care înmoaie sericina, culege și asociază într'un anumit număr capetele gogoșilor, trage și deapănă firul de boranșic, în formă de scul; mașina de asfixiat crisalidele, în care gogoșile se depozitează sau circulă cu o anumită viteză, străbătând o atmosferă de aer încălzit sau de abur (unele mașini sunt



Mașină de împrăștiat îngrășămintele.

- 1) iobă cu palete;
- 2) tub de împrăștiere a îngrășământului;
- 3) direcția de împingere a îngrășământului.

completate cu o instalație de uscat gogoșile afixiate în abur); mașina de spălat și netezit benzile de lână laminate la intersecting; mașina de apretat sfori; mașina de recuperat hidratul de sodiu din leșile folosite la mercerizare. —

Mașinile de prelucrare se clasifică și după ramurile de industrie în cari se folosesc. În cadrul fiecăreia dintre aceste ramuri industriale, clasificarea se face fie după operațiunea de prelucrare, fie după criteriile specifice; de exemplu: după felul operațiunilor pe cari le efectuează mașina (în industria de prelucrare a materialelor metalice, în industria lemnului, etc.); după locul pe care îl ocupă mașina în procesul de lucru (în agricultură, în silvicultură, în artele grafice); după locul pe care îl ocupă mașina în circuitul de producție (în industria textilă); după produsul fabricat pe care îl dă mașina (în industria sticlei, în industria alimentară, etc.).

1. **Mașini din construcții** [строительные машины; machines de bâtiment, machines utilisées dans la construction, matériaux de construction; Baumaschinen; building machines, building machinery; építészeti gépek]: Mașini de lucru folosite pentru pregătirea materialelor sau pentru executarea mecanică a lucrărilor de construcții civile, industriale, hidrotehnice, rutiere, de poduri, etc., ca și a construcțiilor de cale, pentru cari se folosesc mașini speciale. Mașinile din construcții sunt, în general, mobile, fiindcă sunt folosite la lucrări cari durează puțin timp, și fiindcă reclamă schimbări dese de poziție, chiar la aceeași lucrare. Deplasarea se poate face prin remorcare sau prin autopropulsie, pe șine sau pe teren, mașinile fiind echipate cu roți metalice sau cu pneuri, sau cu șenile. Pot executa operațiuni de așchiere, de agregare, de deformare plastică, de fărâmare, de separare, de tăiere, sau operațiuni speciale.

Mașinile de așchiere sunt: mașina de lustruit betonul, mașina de rindelat parchetul, mașina de lustruit parchetul, mașina de resabotat traverse, etc.

Mașinile de agregare sunt: mașina de stropit lianți hidrocarbonoși, mașina de tencuit, mașina de torcretat.

Mașinile de deformare plastică sunt: mașina de netezit tencuiala, mașina de îndesat, mașina de burat traverse, etc.

Mașinile de fărâmare sunt: mașinile de săpat pământul, concasorul (v.), granulatorul (v.), scarificatorul (v.), etc.

Mașinile de separare sunt: mașina de curățit

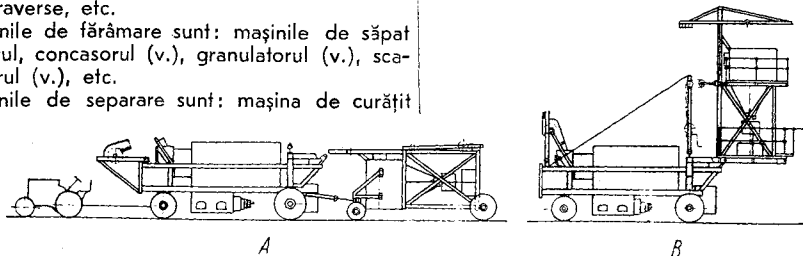
uscăt agregate, mașina de uscat și încălzit îmbrăcămintele rutiere, mașina de îndepărtat iarba, etc.

Mașinile de tăiere sunt: buldozerul (v.), grederul (v.), scraperul (v.), plugul nivelator (v.), mașina de profilat calea, etc.

Mașinile speciale sunt: mașina de bătut piloți, mașina de extras piloți, mașina de răspândit agregate, mașina de pozat calea, etc.

Mașinile din construcții permit prelucrarea și punerea în lucrare, economic și rapid, a unor cantități mari de materiale, ca și concentrarea mijloacelor de lucru pe un spațiu mic, și folosirea la maxim a anofimpurilor favorabile pentru construcții, a condițiilor atmosferice și a cotelor apelor. Acționarea mașinilor din construcții se poate face manual, cu aer comprimat, cu motoare cu ardere internă, cu motoare cu abur, sau cu motoare electrice. Acționarea manuală este folosită rar, pe șantiere mici, și este economică numai pentru mașini mici și folosite cu intermitență. Acționarea cu aer comprimat se folosește pentru anumite mașini speciale (de ex. la mașinile de săpat tuneluri), deoarece cauzează mari pierderi de energie la producerea și la transportul aerului comprimat. Acționarea cu motoare cu ardere internă, electrice sau cu abur, este cel mai mult folosită. Față de motorul cu abur, motorul cu ardere internă prezintă următoarele avantaje: poate fi pus în funcțiune imediat; nu are pierderi în pauzele de lucru; este mai curat; nu necesită cantități mari de apă de alimentare; nu are nevoie de fochist, etc. Față de motorul electric, prezintă avantajul că nu are nevoie de conducte, cari sunt supărătoare în cazul schimbărilor de poziție. Prezintă dezavantajul că necesită mecanisme de ambreiere și angrenaje pentru reducerea turației și pentru schimbarea sensului de mers.

Acționarea cu motoare electrice prezintă următoarele avantaje: au mers liniștit, greutate mică și posibilități mari de reglare; pot acționa mașinile individual; nu produc pierderi în pauzele de lucru; nu produc gaze; pot inversa sensul de mers, fără intermediul unui mecanism auxiliar, etc. Prezintă dezavantajul că nu pot fi folosite oriunde. Unele mașini din construcții au acționare mixtă (de ex. excavatoarele cu acționare Diesel-electrică, sau cele cu acționare Diesel-pneumatică).



Mașină de construcție, demontabilă.

A) mașina asamblată pentru transport; B) mașina asamblată pentru lucru.

cărămizi, mașina de măturat, mașina de spălat agregate, mașina de sortat agregate, mașina de

Mașinile din construcții trebuie să aibă o greutate proprie mică, pentru a economisi cheltuielile

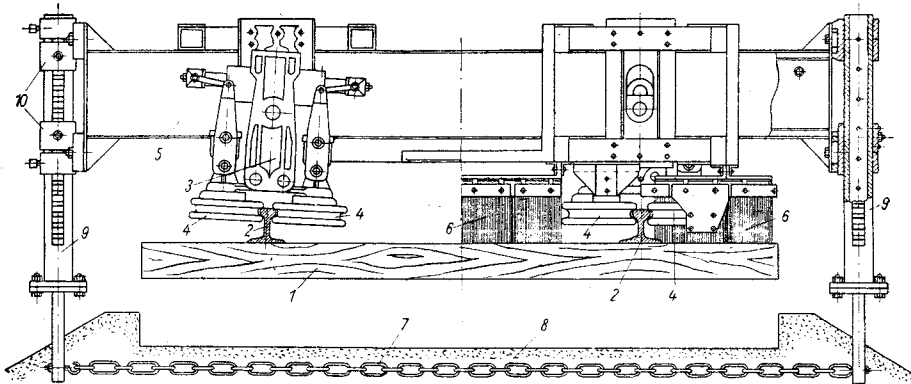
de transport și pentru a putea fi deplasate cu ușurință pe șantier. Mașinile de dimensiuni mari trebuie executate astfel, încât să nu depășească gabaritele de liberă trecere ale șoselelor, ale tunelurilor, căilor ferate, podurilor, etc., și să nu depășească încărcările admise pentru acestea. Uneori, mașinile mari sunt formate din mai multe părți, cari pot fi asamblate astfel, încât transportul lor să se poată face mai ușor (v. fig.).

Materialele folosite la construirea mașinilor din construcții trebuie să fie de calitate bună, fiindcă în timpul exploatării vor fi manevrate, uneori, de persoane cari, în general, nu au o pregătire tehnică specială. Nu se folosește, de exemplu, fonta cenușie, ci se folosește fonta maleabilă, oțelul turnat, etc. Piesele cari sunt supuse mai mult uzurii trebuie făcute din materiale corespunzătoare, și ușor demontabile, pentru a fi înlocuite repede, fără a se întrerupe prea mult timp lucrarea.

Mașinile din construcții sunt folosite, în special, la lucrări de pregătire a materialelor (pentru mărunțire, sortare, spălare, uscare, și amestecare), la lucrări rutiere (v. Mașină rutieră), la lucrări de cale (v. Mașină de lucrat calea), lucrări de finisare

treaga cale cu un strat de balast nou, luat din grămezile pregătite pe banchete, lăsând libere numai coroanele șinelor, pentru a permite deplasarea mașinii; ridică linia montată pe traverse, la o înălțime mai mare decât nivelul noului pat de balast; mătură balastul de pe traverse, introducându-l în spațiul dintre traverse; nivelează balastul și așază din nou linia pe patul de balast refăcut. Mașinile de balastat sunt alcătuite, în principal, din două grinzi metalice asamblate, montate pe boghiuri, și pe cari sunt instalate toate organele și accesoriile mașinii, ca: dozatoarele de balast, mecanismul de ridicat, perii pentru măturarea balastului de pe traverse, cabinele de comandă și de control al acestor mecanisme, cabinetele-atelier, etc. Acționarea mecanismelor se poate face cu aer comprimat sau electric.

Ridicarea liniei de pe balast se face cu ajutorul unor clește cu role, sau cu ajutorul unor electromagneți (dacă mașina este acționată electric). Cleștele cu role sunt formate din câte două rola cu șanț, cari strâng cu putere, între ele, inima șinelor, sub coroană (v. fig.). Atât cleștele cu role, cât și electromagneții, se gă-



Dispozitivul de ridicare al mașinii de balastat, tip Barachin-Belogonjev-Alioșin.

1) traversă; 2) șine; 3) clește cu role; 4) role; 5) cadrul dispozitivului de ridicat; 6) perii pentru măturarea balastului de pe traverse; 7) lanț pentru nivelarea balastului; 8) pat de balast; 9) montanți pentru reglarea adâncimii lanțului de nivelare; 10) opritoarele montanțului.

(de ex. mașina de rindelat parchetul, mașina de lustruit betonul, mașina de tencuit, mașina de netezit tencuiala, etc.).

Exemple de mașini din construcții:

1. **Mașină de balastat** [машина для балластирования; machine à charger le ballast; Maschine zur Bettung aufbringen; machine for laying the ballast; kavicszó és vágánymező-fektető gép]: Mașină combinată, de lucrat calea, de tip greu, folosită pentru a împrăști balast nou peste patul vechiu de balast al unei linii de cale ferată, și pentru a ridica această linie și a o așeza pe noul pat de balast. În timpul lucrului, mașina înaintează cu o viteză de 10...15 km/h, fiind remorcată de o locomotivă, sau autopropulsată (de obicei cu motoare electrice). În timpul deplasării, mașina efectuează următoarele operațiuni: acoperire în-

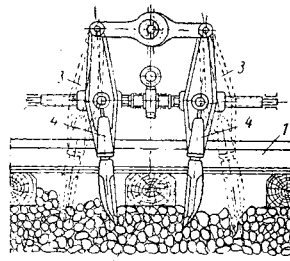
sesc sub un cadru puternic, prin ridicarea și coborîrea căruia se execută ridicarea liniei, respectiv așezarea ei pe balast. Unele mașini de balastat pot fi echipate și cu alte mecanisme, pentru executarea unor operațiuni suplimentare, ca: îndepărtarea balastului murdar din vechiul pat de balast, vibrarea noului pat de balast, mutarea și riparea liniei, supraînălțarea liniei, deplasarea transversală a liniei, etc.

2. ~ de bătut piloți [связабывочная машина; machine à piloter, sonnette; Rammen; rame, rammer; cölöpperő gép]: Mașină de lucru specială, folosită pentru înfigerea piloților și a palplanșelor în pământ, prin aplicarea de lovituri repetate pe capătul care rămâne afară. Se numește, de obicei, sonetă. Se compune din următoarele părți: un schelet vertical, format din

bare de lemn, de oțel profilat, sau din tuburi de oțel, așezat la marginea unei platforme; o piesă de greutate mare, numită berbec, care alunecă în lungul scheletului vertical și efectuează loviturile; mecanismul de antrenare, montat pe platformă. De obicei, sonetele sunt demontabile, pentru a putea fi transportate mai ușor. Înălțimea de cădere a berbecului se alege după natura și rezistența terenului, după felul pilotului și după tipul de mașină folosit. Numai o parte din energia liberată la cădere este folosită pentru înfigerea pilotului; restul se pierde prin ciocnire și prin deformare. Greutatea berbecului trebuie să fie cel puțin egală cu a pilotului; de obicei, este de 2...3 ori mai mare decât a acestuia. Numărul de lovituri date în unitatea de timp depinde de tipul de sonetă. — Din punctul de vedere al modului de acționare, se deosebesc sonete cu acționare manuală și sonete mecanice. La sonetele cu acționare manuală, berbecul este ridicat de un cablu de care se trage direct, sau care este înfășurat pe un troliu. Sonetele mecanice pot fi cu berbec cu cădere liberă, și cu berbec acționat direct. Sonetele cu berbec cu cădere liberă sunt echipate cu un troliu pe care se înfășură cablul de ridicare a berbecului, și care poate fi acționat de un motor cu abur, cu ardere internă, electric sau pneumatic; căderea berbecului se face fie prin debreierea troliului, fie prin declanșarea lui (manuală sau automată) din cârligul prin care e acționat de cablu, în momentul când a ajuns la punctul superior al cursei. Berbecul sonetelor cu berbec cu acționare directă este format dintr'un cilindru, în interiorul căruia se mișcă un piston, și care se reazimă direct și continuu pe capul pilotului sau al palplanșei. La unele tipuri de berbeci, piesa care produce lovitură este cilindru; la altele, pistonul. Ridicarea piesei (cilindru sau piston) se face prin acțiunea aburului, a aerului comprimat sau gazelor de ardere (la motoarele cu explozie) în interiorul cilindrului. Berbecii cu acționare directă pot fi cu simplu efect, la cari aburul, aerul comprimat sau gazele de ardere (din explozie) produc numai ridicarea piesei, căderea făcându-se sub acțiunea gravitației, sau cu dublu efect, la cari aburul, aerul comprimat sau gazele de ardere lucrează asupra piesei și în timpul căderii acesteia. Berbecii cu simplu efect pot da 30...40 de lovituri pe minut, dacă sunt acționați cu abur sau pneumatic, sau 50...60 de lovituri pe minut, dacă sunt acționați de motoare cu explozie. Berbecii cu dublu efect pot da un număr mult mai mare de lovituri (100...500 lovituri pe minut) și sunt foarte indicați pentru baterea piloților inclinați sau sub apă. Prezintă avantajul că numărul mare de lovituri date la intervale foarte scurte împiedică înțepenia pilotului în pământ, iar terenul din jurul pilotului este influențat foarte puțin, fiindcă înălțimea de cădere a berbecului este mică (0,5...1,5 m). Sonetele cu berbec cu acționare directă sunt montate, de obicei, pe un șasiu echipat cu roți, pentru a putea fi transportate repede (uneori pe șine), în diferitele puncte ale

aceluiși șantier, fiindcă timpul necesar baterii unui pilot este relativ scurt. Gradul lor de folosire este mare numai în cazul lucrărilor cu un număr mare de piloți. Pentru baterea piloților în ape adânci se folosesc sonete plutitoare.

1. Mașină de burat traverse [МАШИНА ДЛЯ ПОДБИВКИ ШПАЛ; machine à bourrer les traverses; Maschine zur Schwellenunterstopfung; sleeper packing machine; talpfaaláverő gép]: Mașină de deformare plastică pentru lucrat calea, folosită pentru îndesarea balastului sub traverse. Tipurile de mașini de burat folosite cel mai des sunt: mașinile cu cadru bățător; mașinile cu ciocane mecanice; mașinile cu ciocane vibratoare; mașinile cu vână de aer. — La mașinile cu cadru bățător, îndesarea balastului se face cu ajutorul unui cadru vertical, de fontă, care are fixate, la partea de jos, ciocane speciale, articulate câte două. Îndesarea se face prin căderea cadrului, dela înălțime, în spațiul dintre traverse, și prin pătrunderea ciocanelor, oblic, în balastul de sub traverse. — Mașinile cu ciocane mecanice sunt alcătuite din mai multe ciocane, acționate cu aer comprimat, electric, sau de un motor cu ardere internă, și cari aplică balastului de sub traverse lovituri oblice, repetate des, producând îndesarea balastului. — Mașinile cu ciocane vibratoare produc



Ciocane vibratoare, pentru burat traverse.

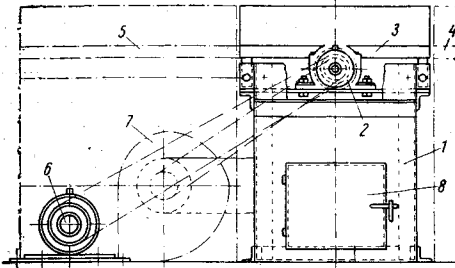
1) șină; 2) traversă de burat; 3) poziția ciocanelor în timpul pătrunderii în balast; 4) poziția ciocanelor în timpul îndesării balastului sub traversă.

în prima fază se coboară cadrul, pentru ca ciocanele să pătrundă, prin vibrație, în balast; în faza a doua, ciocanele se apropie de traversă și împing balastul sub ea, prin vibrație. — Mașinile cu vână de aer produc îndesarea balastului prin împingerea acestuia sub traversă, cu ajutorul aerului comprimat, suflat printr'un ajutor al unui pistol care se înfige în prealabil în balast, lângă traversă.

2. ~ de curățit cărămizi [МАШИНА ДЛЯ ЧИСТКИ КИРПИЧЕЙ; machine à nettoyer les briques; Ziegelreinigungsmaschine; brick cleansing machine; téglatisztító gép]: Mașină de separare folosită pentru a curăți de mortar cărămizile provenite dela clădirile dărâmate, în vederea reintrebuințării lor.

Tipul de mașini folosit cel mai des se compune din următoarele părți (v. fig.): batiul, de tablă de oțel înărită cu corniere; uealita, formată dintr'un cilindru de oțel, cu nervuri elicoidale, și al cărei ax se reazimă pe paliere cu bile; masa de lucru, care are o tăietură transversală de-

șupra uneltei, pentru ca aceasta să poată ataca piesa de prelucrat; motorul electric, pentru an-

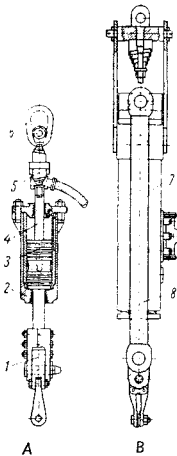


Mașină de curățit cărămizi, tip Fesencov și Gruzin.

1) batiul mașinii; 2) unealtă; 3) masă de lucru; 4) masă pentru cărămizile necurățite; 5) masă pentru cărămizile curățite; 6) electromotor; 7) ventilator; 8) porțiță pentru evacuarea materialului mare, rezultat dela curățire.

țrenarea uneltei și a ventilatorului; ventilatorul pentru îndepărtarea prafului de mortar. Bucățile, mai mari de mortar cad în interiorul batiului și sunt îndepărtate printr'o deschidere laterală a acestuia.

1. Mașină de extras piloți [сваевыдергивающая машина; machine à arracher les pilots, extracteur de pilots; Pfahlausheber, Pfahlzieher, Ausziehmaschine für Pfähle; pile extractor; cölöpkihuzó gép]; Mașină de lucru, specială, folosită pentru extragerea din pământ a piloților și a palplanșelor, în vederea recuperării lor pentru alte lucrări. Se deosebesc: mașini obișnuite, echipate cu pârghii, cu vinciuri sau cu prese hidraulice; mașini speciale, cari lucrează ca berbecii cu acționare directă, prin aplicarea de lovituri dese (150...200 de lovituri pe minut), de jos în sus, asociate cu exercitarea unei forțe de tracțiune transmise printr'un cablu. Legătura dintre mașină și pilot (sau palplanșă) se face cu eclise speciale. — Uneori se poate folosi, ca mașină de extras piloți, soneta cu berbec cu acțiune directă; în acest caz, berbecul este inversat, loviturile sunt date de jos în sus, și sunt transmise pilotului sau palplanșei (dela piesa care se reazimă pe capul pilotului, când berbecul este folosit la baterea piloților) prin intermediul a două eclise de tracțiune, montate lateral (v. fig.).

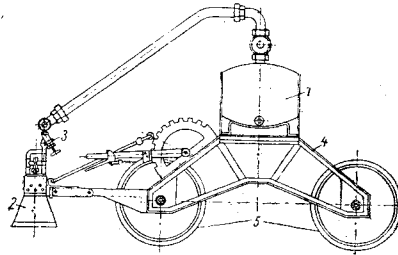


Mașini de extras piloți.

A) mașină specială de extras piloți; B) berbec cu acțiune directă, folosit la extragerea piloților; 1) piesă pentru fixarea mașinii de pilot; 2) cilindru mașinii; 3) pistonul mașinii; 4) tijă găurită la interior; 5) resort; 6) inel de prindere de cablu; 7) berbec; 8) eclise de transmitere a loviturii.

2. ~ de îndepărtat iarba [машина для удаления травы; machine pour desherber; Ausjä-

tenmaschine; unweeding machine; fűtisztító gép]. Mașină de separare pentru lucrat calea, folosită pentru îndepărtarea ierbii crescute pe patul de balast al unei căi ferate. Tipurile de mașini de îndepărtat iarba folosite cel mai des, sunt: mașinile cu brăzdare, mașinile cu discuri, mașinile cu arzătoare, și mașinile cu pulverizatoare. Mașinile cu brăzdare sunt echipate cu cuțite speciale, cari afânează stratul superior al balastului și taie iarba. — Mașinile cu discuri sunt echipate cu discuri cari ară balastul de pe părțile laterale ale liniei. — Mașinile cu arzătoare (v. fig.) distrug iarba prin ardere, iar mașinile cu pulverizatoare o



Mașină de ars iarba.

1) rezervor de combustibil; 2) arzător; 3) robinet de închidere; 4) cadru de susținere; 5) roți.

distrug prin împrăștierea unei substanțe chimice (de obicei o soluție de arsenic și de clorat de potasiu; arsenicul pătrunde în seva plantelor și distruge celulele, iar cloratul astupă canalele și oprește circulația substanțelor nutritive).

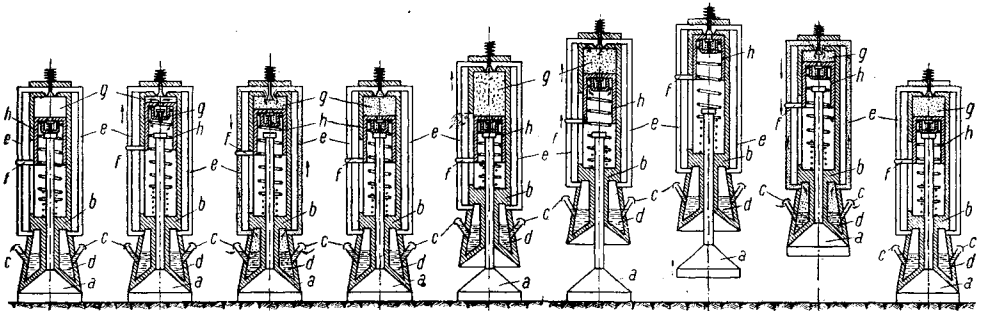
3. ~ de îndesat [уплотнительная машина; machine à damer, machine pilonneuse; Stampfmaschine; ramming machine, stamping machine; döngölő gép]; Mașină de lucru prin deformare plastică, folosită pentru reducerea golurilor dintre granulele unui material. În construcții, mașinile de îndesat sunt folosite pentru îndesarea umpluturilor de pământ sau a stratului dela suprafața terenului, pentru îndesarea betoanelor în cofraje, a îmbrăcămintelor rutiere, etc. Din punctul de vedere al modului de lucru se deosebesc următoarele tipuri de mașini de îndesat: mașini cari îndeasă prin greutatea proprie și cari se deplasează cu viteză mică pe stratul de material care trebuie îndesat (de exemplu cilindru compresor); mașini cari îndeasă prin căderea unei piese grele, dela înălțime mare, și cari pot produce un număr mic de lovituri în unitatea de timp (de ex. sonetele cu berbec special, excavatorul convertibil echipat cu maiu); mașini cari îndeasă prin căderea uneia sau a mai multor piese grele, dela înălțime mică, și cari pot produce un număr mare de lovituri în unitatea de timp (de ex. mairile mecanice, mairile tip „broască”); mașini cari îndeasă prin producerea de lovituri foarte des repetate (cca 1500 de lovituri pe minut), la suprafața stratului de material care trebuie îndesat, cunoscute sub numele de

vibratoare (de ex. maiul vibrator, lama vibratoare, vibropila, etc.). —

Pentru îndesarea umpluturilor de pământ se folosesc următoarele mașini: cilindrul picior de oaie, cilindrul compresor, cilindrul compresor vibrator, vibratoarele, sonetele speciale, maiurile mecanice, maiurile îmbroască, maiurile vibratoare. Pentru îndesarea îmbrăcămintelor rutiere se folosesc: cilindrele compresoare, simple sau vibratoare, maiurile mecanice și vibratoarele. Betoanele din cofraje se îndeasă cu vibratoarele.

Maiurile tip „broască” sunt formate dintr'o piesă grea, care aplică loviturile, și dintr'un motor cu explozie, care ridică maiul dela pământ. Funcționarea maiului-broască se poate urmări în figu-

1. Mașină de lucrat calea [машина для стройки пути; machine pour travaux de voie; Maschine zum Arbeiten des Geleises; machine for working the line; pályadolgozó gép]: Mașină de lucru sau mașină de transport, folosită pentru executarea lucrărilor de construire, de reparare sau de întreținere a suprastructurii unei căi ferate. Din punctul de vedere al greutății, mașinile de lucrat calea se împart în mașini grele și în mașini ușoare. Mașinile grele ocupă linia curentă în timpul lucrului, și nu pot fi îndepărtate de pe linie pentru a permite trecerea trenurilor. Din această cauză, sunt folosite în special la căile cu linie dublă, pentru ca circulația să se poată face pe una din linii, în timp ce cealaltă linie este în lucru. Mașinile

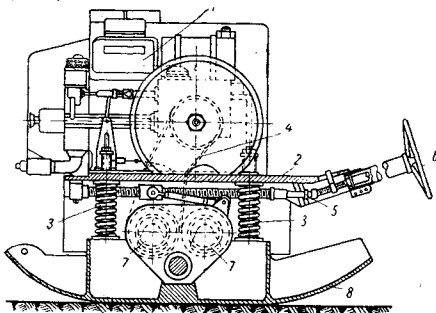


Fazele de lucru ale unui maiu tip „broască”.

a) ciocanul maiului; b) corpul maiului; c) supape pentru intrarea aerului în carburator; d) carburator; e) conductele amestecului exploziv; f) mâner pentru demarare; g) cameră de combustie; h) piston.

rile de mai sus. Ridicarea părții care formează corpul se face prin acțiunea unui amestec exploziv; ridicarea ciocanului se face datorită destinderii unui resort elicoidal care a fost comprimat în timpul exploziei; căderea maiului se face datorită gravitației.

Maiul vibrator este constituit dintr'un bătător în formă de farfurie, care transmite terenului vibrațiile produse de un motor cu ardere internă,



Maiu vibrator.

1) motor Diesel; 2) placă de montaj; 3) resorturi de amortisare; 4) transmisiiune prin curele; 5) transmisiiune de direcție; 6) volan de direcție; 7) organele producătoare de vibrație; 8) bătător.

Figura reprezintă un maiu vibrator cu următoarele caracteristice: greutatea totală, 1200 kg; numărul de vibrații pe minut, 1500; puterea motorului, 15 CP.

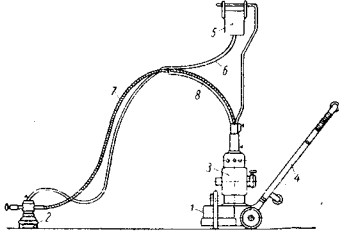
ușoare ocupă linia curentă în timpul lucrului, dar pot fi îndepărtate repede de pe linie, pentru a permite trecerea trenurilor.

Mașinile de transport, de lucrat calea, sunt: mașina de pozat calea și altele.

Mașinile de lucru, de lucrat calea, se împart după operațiunea sau operațiunile pe cari le efectuează, în mașini de așchiere (de ex. mașina de resabotat traverse), mașini de deformare plastică (de ex. mașina de burat traverse), mașini de tăiere (de ex. mașina de profilat calea), mașini de separare (de ex. mașina de îndepărtat iarba) și mașini combinate (de ex. mașina de balastat). Acțiunea mașinilor de lucrat calea se poate face prin motoare electrice, pneumatice, cu ardere internă, sau cu abur. Motorul poate fi plasat chiar pe mașină sau poate să fie cuplat de aceasta. Cel mai des se folosește acțiunea cu abur, care e produs de o locomotivă. Din punctul de vedere al lucrărilor pe cari le execută, se deosebesc: mașina de balastat, mașina de pozat calea, mașina de profilat calea, mașina de burat traverse, mașina de găurit traverse (v. Burghiu, mașină de găurit, cu ~), mașina de resabotat traverse, mașina de polisat șine (v. Polisor), mașina de tăiat șine (v. Ferestrău pentru metale), mașina de curbat sau de îndreptat șine (v. Îndoitor, mașină de ~ cu cilindri), mașina de îndepărtat iarba de pe balast, etc.

2. ~ de lustruit betonul [машина для шлифовки бетона; polisseur pour béton, machine

à polir le béton; Poliermaschine für Beton; concrete polishing machine; betonfényesítő gép]: Mașină-unealtă de așchiere, folosită pentru lustruirea fețelor văzute ale pieselor de beton, respectiv de mozaic, în special a pardoselilor, a lambrurilor, a treptelor, peroanelor, etc. Mașina se compune din următoarele părți (v. fig.): carcasa de

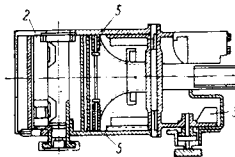
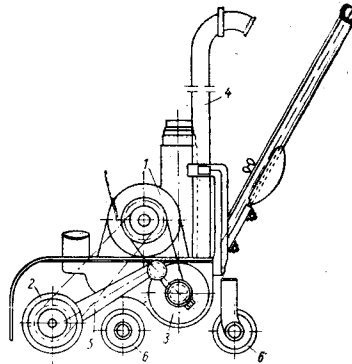


Mașină de lustruit beton și mozaic.

- 1) cap principal de lustruit; 2) cap secundar de lustruit;
- 3) electromotor; 4) braț lateral pentru deplasarea mașinii;
- 5) rezervor de apă; 6) conducte de apă; 7) arbore flexibil;
- 8) suportul arborelui flexibil.

fontă, cu braț lateral pentru deplasarea mașinii în timpul lucrului; electromotorul, așezat în interiorul carcasei; capul principal de lustruit, pentru prelucrarea suprafețelor orizontale; capul auxiliar de lustruit, pentru prelucrarea suprafețelor verticale sau greu accesibile; arborele flexibil, pentru antrenarea capului auxiliar, și rezervorul de apă, pentru stropirea suprafețelor de lustruit. Capetele de lustruit sunt formate din câte un manșon, în interiorul căruia se fixează pietrele lustruitoare (de obicei, fiecare manșon are trei pietre). Capul principal de lustruit este antrenat de electromotor prin roți dințate; capul auxiliar este antrenat printr'un arbore flexibil. Pietrele lustruitoare sunt de carbundum. Prelucrarea suprafețelor se face folosind pietre cu granulație din ce în ce mai fină; lustruirea fină se face cu discuri de pâslă și cu un praf de lustruit.

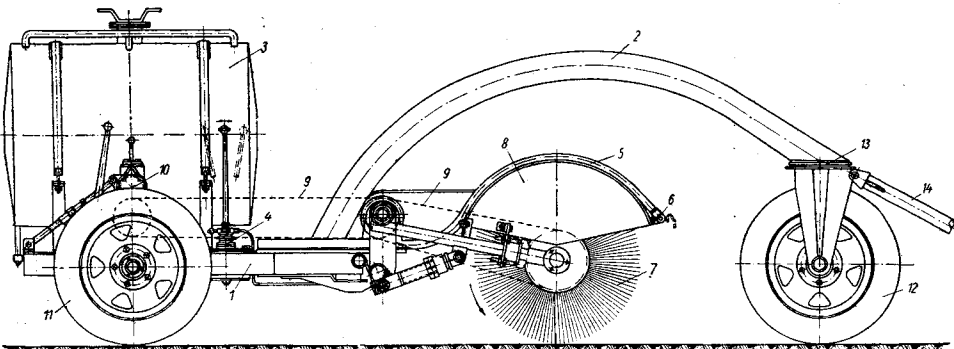
1. Mașină de lustruit parchetul [машина для натирания паркета; machine à poncer le parquet;



Mașină de lustruit parchetul, tip „8”.

- 1) electromotor; 2) unealtă; 3) aspirator de praf; 4) țevă pentru îndepărtarea aerului aspirat; 5) pârghii pentru ridicarea și coborrea uneltei; 6) roți pentru deplasarea mașinii.

Parkettschleifmaschine; parquetry sand papering machine; parkétafényesítő gép]: Mașină-unealtă de așchiere, folosită pentru curățirea și lustruirea pardoselilor de parchet (v. fig.). Curățirea se face prin frecarea suprafeței parchetului cu un abraziv, de exemplu cu hârtie sticlă, iar lustruirea, prin frecarea cu pâslă și aplicare de ceară de lustruit. Mașina e antrenată de un electromotor. Unealta este formată, de obicei, dintr'un cilindru așezat orizontal, și pe care se fixează hârtia abrazivă. Presiunea exercitată de unealtă



Mașină de măturat, tip D-154.

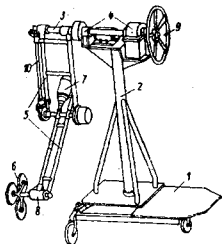
- 1) cadru de oțel profilat, rezemat pe osia din spate; 2) bară tubulară de oțel; 3) rezervor de apă; 4) pompă de apă, manuală; 5) conductă de alimentare a stropitorii; 6) stropitoare; 7) mătură rotitoare; 8) carcasă de protecție; 9) lăzuri de transmisie; 10) schimbător de viteze; 11) roata din spate; 12) roata din față, pivotantă; 13) articulație; 14) bară de cuplare.

pe suprafața de prelucrat poate fi reglată cu ajutorul unor contragreutăți sau al unei bălghii. Praful și așchile fine, rezultate în timpul lucrului, sunt aspirate de un ventilator și reținute de un separator de praf.

1. Mașină de măturat [подметающая машина; balayeuse, machine à balayer les routes; Kehrmachine, Straßenkehrmaschine; street cleansing machine; útseprő gép]: Mașină de separare, folosită pentru îndepărtarea prafului și a murdăriilor (uneori și a zăpezii) de pe partea carosabilă a unei șosele, prin perierea îmbrăcămintei și împingerea, la rigolă sau pe acostament, a materialului adunat. Această mașină de lucru se compune, în principal, din următoarele părți: șasiul, de oțel profilat sau din tuburi de oțel; unealta, constituită dintr-o perie metalică în formă de sul, care se rotește în timpul lucrului; dispozitivul de punere în mișcare a periei; rezervorul de apă; dispozitivul de stropire. Mașina poate fi remorcată, sau autopropulsată. Mătura are o lungime de 2...2,5 m și e formată din fire de sârmă de oțel. În timpul lucrului poate fi înclinată cu cca 30° față de planul vertical longitudinal al mașinii. Un dispozitiv ridică mătura, când mașina nu este în lucru; rotirea măturii în timpul lucrului se face de către roțile din spate, prin intermediul unor angrenaje și al unei transmisii cu lanț, uneori cardanică. Figura dela p. 733 reprezintă o mașină de măturat pe trei roți, remorcată, cu viteza de deplasare de 8...16 km/h., în timpul lucrului.

2. ~ de netezit tencuiala [машина для разглаживания штукатурки; machine à aplanir l'enduit; Verputzabziehmaschine; plaster work smoothing machine; vakolatsimító gép]: Mașină-unealtă de deformare plastică, folosită pentru a netezi fața tencuelilor proaspete, după ce acestea au fost nivelate cu mistria și mortarul a făcut priză. Se deosebesc două tipuri de mașini de netezit tencuiala: mașini de netezit pereții, și mașini de netezit plafoanele.

Mașina de netezit pereții (v. fig.) se compune dintr-o platformă pe care este fixată o bară verticală, care susține palierul unui ax orizontal, care are fixat la unul din capete brațul port-unealtă, format din două bucăți articulate. Unealta este așezată la capătul brațului și e formată din trei discuri așezate în plan vertical și fixate pe un ax orizontal, care este rotit de un electromotor, prin intermediul unui reductor de turații. Mișcarea de avans a unelei este comandată de un volan fixat la unul din capetele axului ori-



Mașină de netezit pereții.

1) platforma mașinii; 2) suport vertical; 3) ax orizontal; 4) palierul axului orizontal; 5) braț articulată; 6) unealtă; 7) electromotor; 8) reductor de turații; 9) volan pentru comanda mișcării de avans a unelei; 10) arbore pentru transmiterea mișcării de avans a unelei.

zontal al brațului. În timpul lucrului, unealta este rotită cu cca 100 rot/min, și freacă fața tencuelii. Prin mișcarea relativă a celor două părți ale brațului port-unealtă, unealta avansează în spirală și netezește o suprafață circulară, a cărei rază este egală cu lungimea brațului.

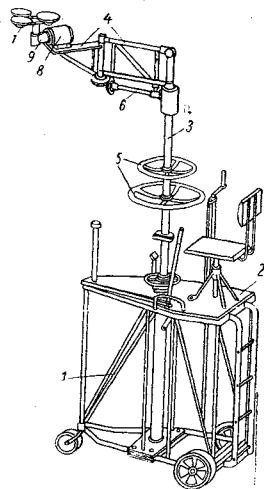
Mașina de netezit plafoanele (v. fig.) se compune dintr'un șasiu tubular, care susține o platformă în mijlocul căreia este fixată o tijă verticală, care are fixat la capătul de sus un braț port-unealtă format din două bucăți articulate între ele. La capătul brațului este fixat un electromotor, care antrenează, prin intermediul unui reductor, unealta de lucru formată din trei discuri de metal sau de lemn, așezate în același plan orizontal și fixate pe un singur ax vertical. Mișcarea de avans a unelei este comandată prin două volane fixate pe tija verticală.

Mașinile de netezit lucrează din poziții succesive (v. fig.) și sunt dotate, de obicei, de doi lucrători. Capacitatea lor de lucru este de cca 80 m² h.

Suprafața netezită dintr-o singură poziție este de 5 m².

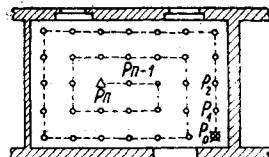
Pentru lucrări mici se folosesc mașini de netezit portative, cari pot fi acționate de un electromotor, sau cu aer comprimat. Unealta este asemănătoare cu a mașinilor neportative, și este antrenată de motor prin intermediul unui reductor de turație. În timpul lucrului, mașina este ținută de două mâneri laterale, pe mânerul din dreapta se găsesc: un ajutor pentru stropirea tencuelii de prelucrat, și butoanele de comandă ale motorului și ale ajutorului de stropire.

3. ~ de nivelat pământul [машина для nivelировки земли; nivelleuse; Niveliermaschine; earth levelling machine; szintező gép, földgyengető gép]: Mașină de lucru, de tăiere, folosită pentru a obține suprafețe de teren plane. Mașinile de nivelat pământul sunt mașini de săpat, a



Mașină de netezit plafoanele NCh-1.

1) șasiu tubular; 2) platforma mașinii; 3) ax vertical; 4) braț articulată; 5) volane pentru comanda mișcării de avans a unelei; 6) arbore pentru transmiterea mișcării de avans a unelei; 7) unealtă; 8) electromotor; 9) reductor de rotații.



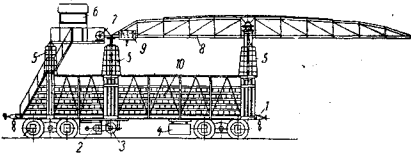
Pozițiile mașinii de netezit plafoane.

P₀) poziție inițială; P_n) poziție finală; P₁, P₂, ... P_{n-1}) poziții intermediare.

căror unealtă este formată dintr'o lamă tăietoare care poate fi înclinată mai mult sau mai puțin, pentru a tăia ridicăturile de pământ sau pentru a împinge materialul de umplură în adânciturile de teren. Mașinile de nivelat folosite cel mai mult, în special la lucrările de drumuri sau de terasamente, sunt: buldozerul, grederul, plugul nivelator și, în măsură mai mică, scraperul.

1. Mașină de pozat calea [машина для укладки пути; machine à poser la voie; Maschine zum Gleisverlegen; machine for laying the line; vágánylefejtető gép]: Mașină de lucrat calea, folosită pentru așezarea pe patul de balast a panourilor de șine montate pe traverse. Este o macara feroviară, adică o mașină de transport, formată, în principal, dintr'un vagon-platformă, pe care este montată o macara sprijinită pe cadre-portaluri (v. fig.).

Macaraua are o porțiune în consolă, lungimea consolei fiind cel puțin egală cu lungimea unei



Mașină de pozat calea, tip Platov.

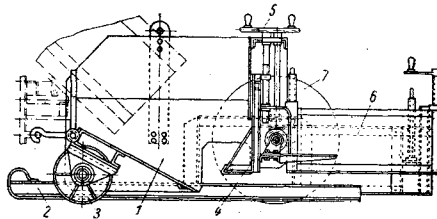
1) vagon-platformă; 2) motor cu benzină; 3) generator electric; 4) motor cu benzină, auxiliar; 5) cadre-portaluri; 6) cabină de comandă; 7) electromotor; 8) grinda macaralei; 9) câruciorul macaralei; 10) panouri de linie.

jumătăți de panou de cale. Panourile de cale sunt așezate unele peste altele, pe platforma vagonului, de unde sunt luate de câruciorul macaralei și așezate pe balast, cap în cap. Acționarea câruciorului macaralei se face printr'un electromotor. Așezarea panourilor, la distanțele prescrise unele de altele, se face cu ajutorul unei agrafe în formă de ghiară, montată la capătul din spre mașină al panoului ce se așază, și care se acață de un bulon montat la capătul liber al panoului așezat mai înainte. Mașina de pozat calea este reversibilă, adică poate fi folosită și la demontarea căii, în care caz ea execută operațiunile în ordine inversă.

2. ~ de profilat calea [машина для профилирования пути; machine à profiler la voie; Maschine zum Profilieren des Gleises; machine for profiling the line; pályaszelvényező gép]: Mașină de tăiere pentru lucrat calea, folosită pentru executarea lucrărilor necesare obținerii profilului transversal prescris al unei căi ferate. Este formată, în principal, dintr'un plug, echipat cu scuturi și aripioare înzestrate cu cuțite, și cari pot lua diferite poziții, pentru a se obține tăierea terasamentului la profilul respectiv. Mașina de profilat calea poate fi remorcată (de obicei, de o locomotivă), sau poate fi autopropulsată. Operațiunile executate de mașinile de profilat sunt: curățirea șanțurilor vechi; săparea șanțurilor noi;

tăierea banchetelor și nivelarea taluzelor; aranjarea patului de balast; nivelarea suprafețelor orizontale din profilul căii; îndepărtarea zăpezii și a gheței de pe liniile din stații, etc.

3. ~ de răspândit agregate [машина для разбрасывания агрегатов; machine à éparandre les agrégats; Streumaschine für Zuschlagstoffe; aggregates spreading machine; adalékanyagszóró gép]: Mașină de lucru specială, folosită pentru împrăștierea uniformă a unui agregat (pietris, piatră spartă, criblură, etc.) pe platforma șoselei. De obicei materialele se răspândesc în stare uscată, dar se pot răspândi și în stare plastică (de ex. betonul de ciment). Se deosebesc trei tipuri de mașini de răspândit agregate: mașini de răspândit, suspendate, susținute de cabluri ancorate de stâlpi așezați lateral, sau atârinate de un cadru în formă de portal; mașini de răspândit, cu sanie, a căror deplasare pe teren se face prin alunecare pe tălpi de sanie, mașinile fiind remorcate de un vehicul; mașini de răspândit, montate pe roți, și cari pot fi remorcate sau autopropulsate. Cel mai des se folosesc mașinile cu sanie și mașinile pe roți. — Mașinile cu sanie sunt folosite, în general, pentru răspândirea pietrei sparte sau a pietrișului. Tipul folosit cel mai des (v. fig.) se compune

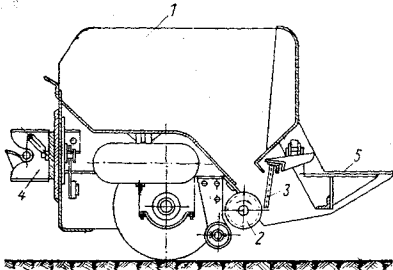


Mașină de răspândit agregate, cu sanie, tip D-184.

1) rezervor de materiale; 2) tălpile saniei; 3) roată anterioară; 4) vanș pentru dozarea materialului; 5) volanul de acționare a vanei pentru dozare; 6) aripi laterale pentru limitarea suprafeței de prelucrat; 7) roată montată pentru transport.

dintr'o ladă rezemată la partea din față pe două roți, iar la partea din spate, pe tălpi de sanie. Capacitatea lăzii este de 2 m³. Mașina poate așterne un strat de material gros de 3...20 cm și lat de 3...3,6 m. Crosimea straturii se reglează prin ridicarea sau coborțirea lăzii și a lamei nivelatoare din spate, cu ajutorul unui volan. Mașina este remorcată de un autocamion cu benă basculantă, care descarcă materialul, în timpul lucrului, în lada mașinii de răspândit. — Mașinile pe roți (v. fig.) sunt formate dintr'un șasiu cu roți (de obicei două), pe care se montează lada de material, și dintr'un dispozitiv de împrăștiere, asemănător celui dela mașinile de semănat sau de împrăștiat îngrășăminte. Dispozitivul de împrăștiere este format dintr'un cilindru rotitor și o clapetă, care se poate apropia sau depărta de cilindru, pentru a lăsa o deschidere mai mare sau mai mică. Cilindrul dispozitivului de împrăș-

tiat este pus în mișcare de osia roților mașinii, prin intermediul unui schimbător de viteze care-i

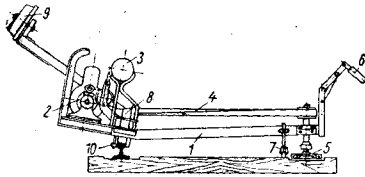


Mașină de răspândit agregate, pe roți, tip D-155.

- 1) ladă de încărcare a materialului; 2) cilindru distribuitor;
- 3) clapă de reglare a deschiderii de evacuare a materialelor;
- 4) dispozitiv de cuplare; 5) platforma operatorului.

permite să se rotească într'un singur sens, indiferent dacă mașina merge înainte sau înapoi, și să fie decuplat de osia motoare în timpul deplasării dela locul de aprovizionare până la locul de punere în lucrare a materialului. Mașinile de răspândit cu roți sunt folosite în special pentru răspândirea splitului sau a criblurii pe îmbrăcăminte legate cu bitum, fiindcă nu strică îmbrăcăminte proaspăt executată. De obicei, sunt atașate la un camion sau la altă mașină de lucru (compresor, cisternă, etc.), formând un agregat. Singurul avantaj al acestor mașini este că au o capacitate prea mică și că reclamă deplasări dese către punctele de aprovizionare, și deci întreruperi de lucru. Aceasta se remediază folosindu-se mai multe distribuitoare, cari sunt încărcate pe rând, sau folosind, pentru remorcare, camioane cu benă basculantă, cari alimentează cu material lada mașinii de răspândit, mărind astfel cantitatea de material răspândit într'o repriză de lucru a mașinii.

1. Mașină de resabotat traverse [машина для перезатески шпал; machine pour resaboter les traverses; Maschine zum Nachdecheln der Auf-



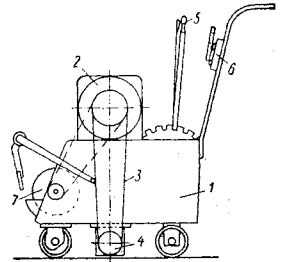
Mașină de resabotat traverse (tip sovietic).

- 1) cadrul mașinii; 2) motor; 3) rezervor de combustibil; 4) curea de transmisie; 5) freză; 6) mâner pentru susținerea mașinii în timpul lucrului; 7) disc pentru reglarea adâncimii tăieturii; 8) roată pentru deplasare în timpul lucrului; 9) roată rabatabilă, servind drept contragreutate în timpul lucrului; 10) rolă pentru menținerea roții pe șină.

lagesstellen; machine for re-adding the rail seats; talpfa-bevágó gép]: Mașină-unealtă de așchiere, folosită pentru executarea tăieturii de pe fața superioară a traversei, în care se introduce placa

pe care se reazămă șina. Se compune dintr'un cadru, de obicei triunghiular, montat pe trei roți de cale ferată, și care are montat la unul din capete unele, iar la partea opusă, motorul de acționare. Două roți sunt așezate într'un plan vertical, sub motor, iar roata a treia este rabatabilă și servește la echilibrarea mașinii în timpul lucrului. Unealta este formată dintr'o freză cu ax vertical. Adâncimea tăieturii în traversă este reglată printr'un disc, care se sprijine pe fața traversei, când a fost atinsă adâncimea prescrisă. Pentru a se evita căderea celor două roți de pe șină, în timpul lucrului, mașina este echipată cu două role, cari se deplasează pe fața laterală exterioră a coroanei șinei și împiedecă alunecarea transversală a roților (v. fig.).

2. ~ de rindelat parchetul [машина для строгання паркета; machine à raboter le parquet; Parkethobelmaschine; parquetry planing machine; parketa-gyalúgép]: Mașină-unealtă de așchiere, folosită pentru rindelarea pardoseliilor de parchet, pentru a îndepărta asperitățile și denivelările eventuale dintre lamelele de parchet, ca și pentru a curăți parchetul murdărit de substanțe cari au pătruns pe o anumită adâncime în masa lemnului (v. fig.). Se compune dintr'un șasiu montat pe roți, pe care este montat electromotorul care antrenează unele; aceasta este formată dintr'un cilindru orizontal pe care sunt montate două sau mai multe cuțite, drepte sau elicoidale. Cuțitele elicoidale prezintă, față de cuțitele drepte, avantajul că nu produc lovituri în supra-



Mașină de rindelat parchetul, tip Spejstroi.

fața de prelucrat. Mașinile cu mai mult de două cuțite prelucrează mai uniform și mai fin suprafața parchetului. Adâncimea de pătrundere a cuțitelor (0,5...4 mm) poate fi reglată cu ajutorul unei pârghii. De obicei, mașinile de rindelat parchetul sunt echipate și cu un disc de polisor pentru ascuțirea cuțitelor, și care se poate cupla la nevoie cu electromotorul.

3. ~ de săpat pământ [землекопательная машина; machine de dragage; Baggermaschine; dredging machine; kotrógép]: Mașină de lucru, de fărâmare, folosită pentru săparea pământului, fie pentru a se procura materialul pământos necesar unor construcții (de ex. terasamente, diguri) sau materia primă pentru fabricarea unor produse (de ex. cărămizi), fie pentru a se executa excavații sau pentru a se disloca stratul superficial al terenului, în diferite scopuri tehnice, și pentru nivelarea terenului.

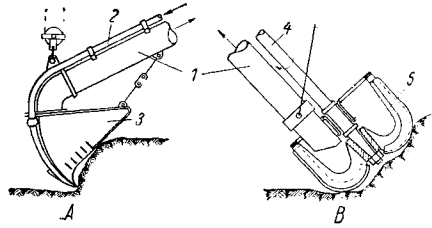
Din punctul de vedere al mediului în care lucrează, se deosebesc două categorii de mașini de săpat: mașini care lucrează în apă, numite drage, și mașini care lucrează pe uscat, numite de obicei excavatoare.

Din punctul de vedere al modului de execuție a săpăturii, se deosebesc: mașini care lucrează prin fărâmare, și la care unealta poate lua straturi succesive de pământ, sau poate numai disloca pământul pe o anumită adâncime dela suprafață (de ex. scarificatoarele); mașini care lucrează prin aspirarea materialului pământos imbibat în mod natural cu multă apă; mașini care lucrează prin dislocarea stratului de pământ cu ajutorul unei vine de apă sub presiune (mașini de săpat, hidraulice).

Mașinile care lucrează prin fărâmare pot fi echipate cu o singură unealtă (de ex. grederul, scraperul, buldozerul, excavatorul cu benă, excavatorul cu lingură, etc.), sau cu mai multe unelte (de ex. excavatorul cu cupe, excavatorul cu roată port-cupe, etc.). Săparea se obține prin atac continuu (de ex. la greder, la buldozer, la excavatorul cu cupe), sau prin atacuri succesive (de ex. la excavatorul cu lingură, la excavatorul cu benă, etc.).— Din punctul de vedere al mobilității în timpul lucrului, se deosebesc: mașini care lucrează din poziție fixă (de ex. excavatorul cu benă, draglina, excavatorul cu lingură, etc.), săparea și încărcarea în mijloacele de transport făcându-se prin mișcări (de translație sau de rotație) efectuate de unele părți ale mașinii; mașini care se deplasează în timpul lucrului, această deplasare fiind independentă de mișcările uneltelor tăietoare (de ex. excavatorul cu roată port-cupe, excavatorul cu elindă, pentru săpat șanțuri); mașini care se deplasează în timpul lucrului în direcția de avans a unelei, săparea efectuându-se prin deplasarea întregii mașini (de ex. buldozerul, grederul, scraperul, plugul pentru șanțuri). — Din punctul de vedere al transportării materialului săpat, se deosebesc următoarele tipuri de mașini: mașini care lasă materialul pe locul de unde a fost săpat (de ex. scarificatorul); mașini care sunt echipate pentru a putea încărca materialele în alte mijloace de transport (de ex. excavatorul, grederul cu elevator, etc.); mașini care transportă materialele pe distanțe mici, prin împingere în direcția de lucru a mașinii sau către părțile laterale ale săpăturii (de ex. buldozerul, grederul, plugul de șanțuri), unealta lor fiind așezată înclinat față de planul longitudinal vertical al mașinii; mașini echipate pentru a putea transporta materialul săpat la distanțe mari, fie prin remorcare, fie prin autopropulsie (de ex. autopatrulul, grederul remorcat sau automobil, scraperul remorcat sau automobil, etc.).

Mașinile care sapă prin aspirație sunt de tipul dragelor și se folosesc la lucrări sub apă (v. Dragă aspiratoare). Solurile imbibate cu multă apă (nomoful, mărul fin, nisipul fin) sunt aspirate printr'un sorb în formă de pâlnie; pentru nomol sau mărul gros se folosește sorbul remorcat (v. fig.), care

adună materialul în fața gurii de aspirație; pentru soluri mai vâscoase se folosește sorbul tăietor,



Sorburi de dragă aspiratoare.

A) sorb remorcat; B) sorb tăietor; 1) conductă de aspirație a materialului; 2) conductă pentru apa sub presiune; 3) pâlnia sorbului; 4) arborele frezei; 5) freză pentru pământ; 6) cablu.

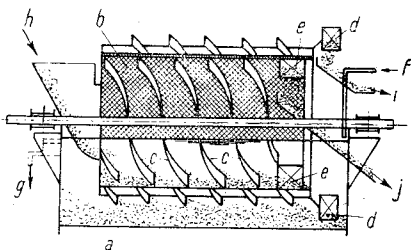
care este echipat cu un dispozitiv de frezare (v. fig.). Materialul săpat este înmagazinat în compartimente amenajate în corpul dragei — și este transportat de aceasta la locul de descărcare, sau este transportat de imbarcații speciale, sau este pompat prin conducte plutitoare.

Mașinile de săpat, hidraulice, numite de obicei monitoare, lucrează prin dislocarea materialului pământos (mai ales de proveniență aluvionară), cu ajutorul unei vine de apă care iese sub presiune printr'un ajutoraj (V. Monitor). Îndepărtarea materialului săpat se face, de obicei, cu ajutorul apei, prin jghiaburi înclinate sau prin pompare.

1. Mașină de sortat agregate [машина для сортировки агрегатов; trieur, machine à trier les agrégats; Siebmaschine, Sortiermaschine, Scheidemaschine für Zuschlagsstoffen; separator for aggregates; adalékanyag-fajtázó gép]. Mașină de prelucrare de separare, folosită pentru separarea, în sorturi monogranulare, a materialului provenit dela concasare. În construcții, și în special la lucrările rutiere, se folosesc mașinile de sortat cu site rotitoare. Sita rotitoare se compune dintr'un cilindru de tablă de oțel găurită, puțin înclinat. Cilindrul este împărțit în mai multe tronsoane, fiecare dintre ele având găuri de diametru diferit de al găurilor de pe celelalte tronsoane. De obicei, cilindru este format din mai multe bucăți, corespunzătoare tronsoanelor, îmbinate între ele cu ajutorul unor cercuri de rigidizare. Numărul de sorturi care se pot obține depinde de lungimea și de diametrul cilindrului, și poate ajunge până la zece, la cilindri mari. Tronsonul cu găurile cele mai mici se găsește la capătul pe la care se alimentează. Antrenarea poate fi manuală, cu motor cu ardere internă, sau electrică; directă, prin intermediul unui reductor de turație, sau indirectă, prin transmisie cu curea. Sitele rotitoare mici se rotesc în jurul unui arbore interior, fixat de cilindru prin brațe încrucișate; sitele mari se rotesc în palieri cu rulmenți cu rulouri, așezate la capete, sau și în puncte intermediare, dacă cilindru este prea lung. Sitele rotitoare se construiesc fixe sau mobile, remorcate sau autopropulsate. De obicei sunt asociate cu un concasor de dimensiuni mici, care mărunțește bucățile de material care nu au putut

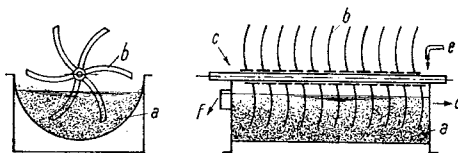
trece prin sită, și cu un elevator (cu benzi sau cu cupe) care alimentează sita rotitoare, sau transportă la concasor materialul care nu a trecut prin sită.

1. Mașină de spălat agregate [машина для промывки агрегатов; laveuse, machine à laver les agrégats; Waschmaschine für Zuschlagstoffen; machine for washing aggregates; adalékanyagmosó gép]: Mașină de separare, folosită pentru a îndepărta, prin spălare, praful, argila sau alte impurități conținute de nisipurile sau de pietrișurile folosite la lucrările de construcții. Se deosebesc două tipuri de mașini de spălat agregate: mașini cu tobă și mașini cu albie. Mașinile cu



Mașină de spălat agregate, cu tobă rotitoare pentru sortat. e) baie de apă; b) tobă rotitoare de tablă găurită; c) aripioare pentru împingerea materialului; d) cupe pentru îndepărtarea nisipului; e) cupe pentru îndepărtarea pietrișului; f) intrarea apei de spălare; g) ieșirea apei murdare; h) intrarea materialului murdar; i) ieșirea nisipului; j) ieșirea pietrișului.

tobă se compun dintr'un cilindru de tablă care se rotește, și în interiorul căruia se introduce materialul de spălat. Spălarea se face fie printr'o vână de apă, proiectată asupra materialului, fie prin cufundarea și rotirea tobei, care conține materialul, într'o baie de apă. Toba de spălare poate fi completată cu dispozitive de cernere, cari rea-



Mașină de spălat agregate, cu albie.

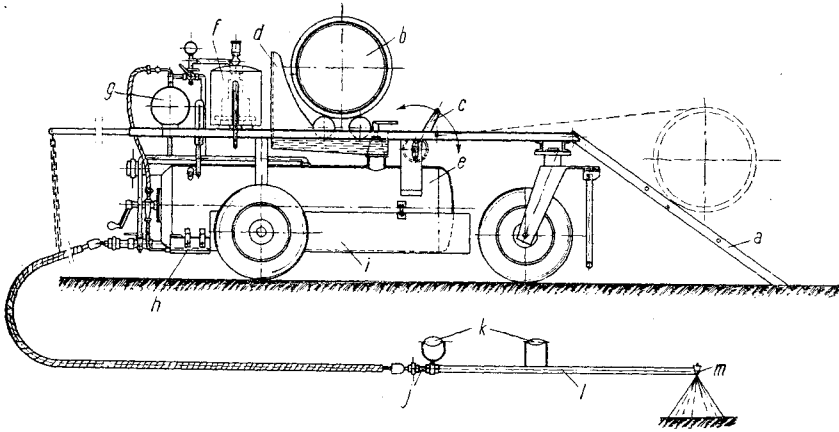
a) albie de spălare; b) aripioare pentru amestecarea și împingerea materialului; c) intrarea materialului murdar; d) ieșirea materialului spălat; e) intrarea apei de spălare; f) ieșirea apei murdare,

lizează și sortarea materialului. Uneori, însăși toba poate fi formată dintr'o manta de oțel găurită, care realizează separarea pietrișului de nisip. Cele două sorturi sunt evacuate separat din mașină (v. fig.). — Mașinile cu albie se folosesc în special pentru materiile cari conțin argilă sau materii humice, fiindcă acestea se separă mai greu, din cauza aderenței mai mari la granulele de pietriș sau de nisip, astfel încât este necesar ca granulele să se frece unele de altele, pentru a

separa stratul de argilă sau de humus. Mașinile de spălat, cu albie, se compun dintr'un jghiab cu secțiunea semicirculară, și dintr'un arbore cu aripioare, cari amestecă materialul, constrângând granulele să se frece unele de altele, și cari împing încet materialul către gura de evacuare (v. fig.).

2. ~ de stropire lianți hidrocarbonoși [машина для обрызгивания углеводородных вязких веществ; machine d'arrosage de liants hydrocarbonés; Sprengwagen von Kohlenwasserstoff-Bindemittel, Sprengmaschine von Kohlenwasserstoff-Bindemittel; hydrocarbonous binding matter sprinkling machine; hidrokarbon kötőanyag-locsológép]: Mașină de agregare, folosită pentru a împănășia, prin stropire, lianții hidrocarbonoși (bitum, gudron, emulsiuni) folosiți la legarea îmbrăcămintelor rutiere executate prin penetrare sau prin tratamente superficiale. Se compune din următoarele părți principale: rezervorul pentru liant, format dintr'o căldare de tablă de oțel; dispozitivul de încălzire a bitumului din rezervor; pompa pentru umplerea rezervorului; dispozitivul de stropire a liantului. Dispozitivul de încălzire este format dintr'un focar cu unul sau cu mai multe arzătoare. Uneori, la mașinile mici, focarul este format dintr'o cămașă de tablă așezată la partea inferioară a rezervorului de liant, la oarecare distanță de perețele rezervorului, pentru a lăsa un spațiu liber prin care să circule gazele de ardere. Unele mașini nu au focar propriu, dar au rezervorul căpșuit cu materiale izolante, cari mențin cald bitumul încălzit într'o căldare separată. Pompa de alimentare a rezervorului și alte robinete sunt așezate într'o cameră în jurul căreia circulă gazele de ardere, pentru a se împiedeca astuparea lor din cauza răcirii liantului. Pompele sunt antrenate manual, și dau o presiune de 4...6 at. Dispozitivul de răspândire poate fi manual, printr'un furtun și o țeavă de metal terminată cu un ajutoraj, sau poate fi constituit dintr'o țeavă fixată de mașină, transversal pe axa longitudinală, și echipată cu mai multe ajutoraje cu robinete. Stropirea liantului se poate face fie prin curgere liberă, fie sub presiune, cu ajutorul pompelor (cu o presiune de 3...6 at) sau cu ajutorul aerului comprimat. Stropirea cu presiune este indicată la penetrări, fiindcă liantul pătrunde mai adânc în îmbrăcăminte, și la tratamente superficiale, fiindcă se mărește aderența liantului prin faptul că aerul sub presiune îndepărtează particulele de praf dintre granulele agregatelor îmbrăcămintei și de pe ele. La stropirea sub presiune, liantul trebuie să fie încălzit la o temperatură mai înaltă decât cea prescrisă, fiindcă se răcește foarte mult la trecerea prin ajutoare, din cauza vitezei mari. Din această cauză, înălțimea dela care trebuie stropit nu trebuie să depășească 20...30 cm. Stropirea cu aer comprimat prezintă avantajul că împiedică înfundarea robinetelor sau a ajutorajelor, iar în caz de înfundare, aerul comprimat poate servi la curățirea conductelor și a pieselor înfundate. Compresorul de aer poate fi acționat manual, la mașinile mici, sau cu motor (electric sau cu ardere internă),

la mașinile mari. Unele mașini au două rezervoare | timpul încălzirii bitumului și cari, prin amestecul cu
de liant, independente, cari pot fi racordate al- | aerul comprimat folosit la stropire, pot da ames-

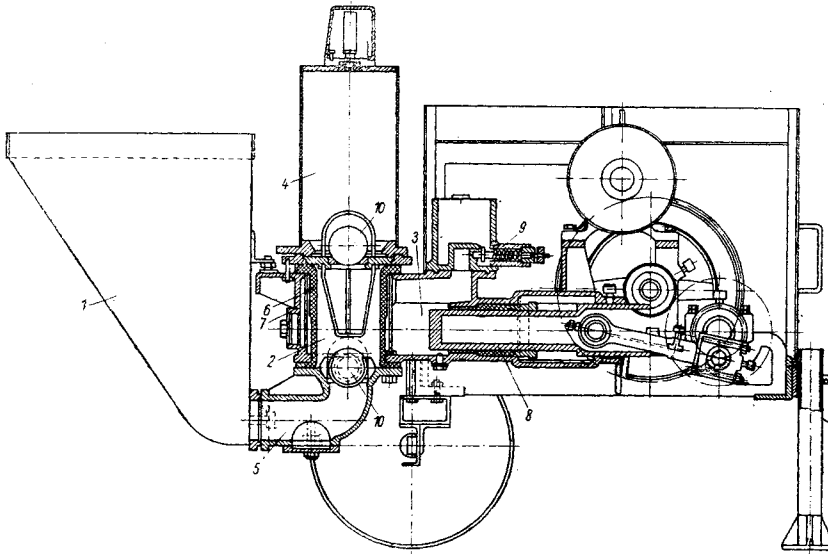


Mașină de stropit bitum, manuală.

a) plan înclinat pentru ridicarea bujoaielor cu liant; b) butoiu cu liant; c) scripete pentru ridicarea butoiului; d) pâlnie pentru umplerea rezervorului; e) rezervor de liant; f) compresor manual; g) rezervor de combustibil; h) arzător pentru încălzirea liantului; i) manta metalică; j) supapa țevii de stropire; k) mânere; l) țevă de stropire; m) ajutor.

ternativ la dispozitivul de stropire, un rezervor servind pentru stropire, iar celălalt pentru umplerea cu liant și încălzirea lui. Mașinile cu rezervoare cu o capacitate până la 1500 l se construiesc pentru a fi remorcate. Cele cu rezervoare mai mari sunt autopropulsate. Din cauza gazelor desvoltate în

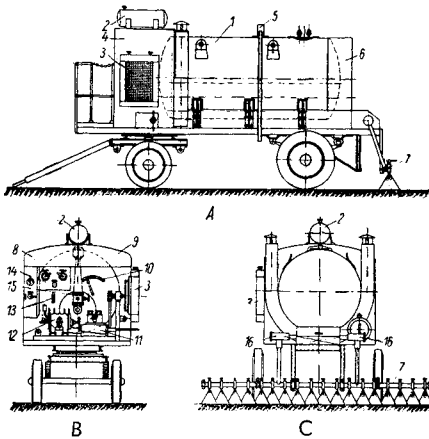
tecure explozive, unele mașini au dispozitive de siguranță. Mașinile de stropit lianți sunt foarte indicate pentru a fi folosite la îmbrăcămintele legate cu emulsiuni, fiindcă asigură o împrăștiere uniformă a emulsiunii și nu reclamă dispozitive de încălzire cari măresc greutatea proprie a mașinii.



Pompă de mortar, tip RN-1.

1) rezervor de mortar; 2) cilindru vertical; 3) cilindru orizontal; 4) cameră de echilibrare; 5) conductă de racordare a rezervorului de mortar cu cilindru vertical; 6) peretele de cauciuc al cilindru vertical; 7) peretele metalic al cilindru vertical; 8) piston plonjor; 9) dispozitiv pentru reglarea presiunii apei din cilindru; 10) supape sferice.

Figurile reprezintă o mașină de stropit bitum, manuală, și o mașină de stropit liant, de mare capacitate.



Mașină de stropit liant de mare capacitate.

A) vedere dintr'o parte; B) vedere din față; C) vedere din spate; 1) rezervor de liant; 2) rezervor de apă de răcire; 3) dispozitiv de răcire a motorului; 4) cabina mașinii; 5) supapă de siguranță; 6) cameră de ardere; 7) stropitor transversal; 8) rezervor de benzină; 9) rezervor de combustibil pentru încălzit; 10) indicator de nivel; 11) motor cu benzină; 12) compresor; 13) termometru; 14) tablou de comandă; 15) arzător de combustibil lichid; 16) filtre pentru liant.

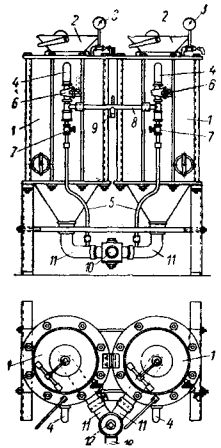
1. Mașină de tencuit [машина для оштукатуривания; machine à enduire; Putzenmaschine; plastering machine; vakoló gép]: Mașină de agregare folosită pentru aplicarea pe pereți a stratului de tencuială, prin împingerea mortarului cu ajutorul aerului comprimat. Mașinile folosite mai des sunt de două feluri: pompe de mortar și mașini de tencuit pneumatice. Pompele de mortar (v. fig., p. 739) se compun dintr'un rezervor de mortar, o cameră de aspirare-refulare, formată din doi cilindri comunicanți, unul vertical și altul orizontal, și o cameră de echilibrare care e umplută, în parte cu mortar și în parte cu aer sub presiune. Cilindrul vertical este racordat cu rezervorul printr'o conductă, și are pereți dubli. Peretele interior este format dintr'o cămașă de cauciuc, iar peretele exterior este metalic. În cilindrul orizontal se mișcă un piston plonjor, acționat de un motor electric, sau cu ardere internă, printr'un mecanism bielă-manivelă. Partea anterioară a cilindrului orizontal și spațiul dintre pereții cilindrului vertical se umplu cu apă. Prin mișcarea pistonului plonjor, cămașa de cauciuc a cilindrului vertical este comprimată sau desfinsă, prin presiunea exercitată de apă, realizându-se aspirarea mortarului din rezervor și refularea lui în camera de echilibrare, de unde este împins în conducta exterioră de aer comprimat dela partea superioară a camerei de echilibrare. Aspirarea și refularea sunt comandate de două supape sferice. Capătul conductei exterioare este

legat, printr'un ajutoraj, de o conductă de aducere a aerului comprimat, care proiectează mortarul pe perete. Unele pompe de mortar sunt folosite numai pentru transportul mortarului, pentru a fi întrebuițat la alte lucrări decât cele de tencuială, de exemplu pentru lucrări de zidărie. În acest caz se lucrează numai cu pompa, fără aer comprimat. Când lucrarea se execută la o înălțime prea mare, se așază, etajate, mai multe pompe, fiecare dintre ele alimentând rezervorul celei de deasupra și lucrând fără aer comprimat, afară de ultima pompă, care execută tencuiala.

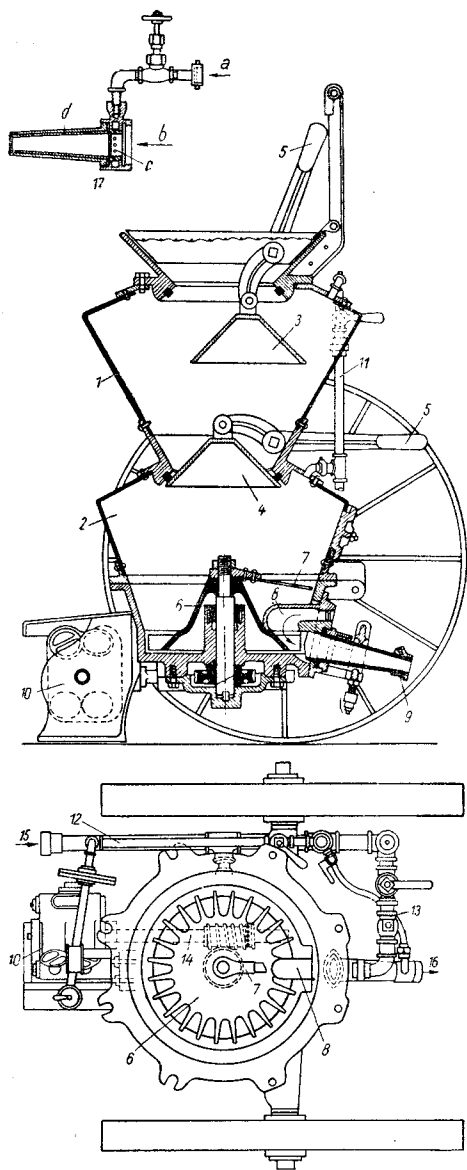
Mașinile de tencuit, pneumatice, folosesc aerul comprimat, atât pentru împingerea mortarului, cât și pentru transportul lui. Se compun din una sau din două camere în care se introduce întâi mortarul; apoi se pompează aer, care împinge materialul în conducta exterioră și-l proiectează cu presiune printr'un ajutoraj.

Figura alăturată reprezintă o mașină pneumatică de tencuit, cu două camere. Această mașină prezintă avantajul că nu reclamă întreruperea lucrului în timpul alimentării cu mortar, fiindcă cele două camere intră în funcțiune alternativ: în timp ce una funcționează, cealaltă este umplută cu mortar. Camera în funcțiune nu trebuie golită complet de mortar, pentru ca debitul conductei să fie cât mai uniform.

2. ~ de torcretat [машина для торкретирования; machine à torcréter; Torcretkanone; Torcretmaschine; injecting machine; betonzivattű]: Mașină de agregare, folosită pentru punerea în lucrare a betonului fluid prin proiectarea lui cu ajutorul aerului comprimat. Se compune din două camere care se pot închide ermetic și în care se introduce amestecul de agregat și de liant uscat (v. fig.). Camera superioară servește la realizarea presiunii atmosferice sau a presiunii înalte, în momentul introducerii materialului în mașină sau în camera inferioară, astfel încât alimentarea să se facă fără întreruperea lucrului și fără scăderea presiunii din camera inferioară. În camera inferioară se găsește un disc cu alveole, care este rotit



Mașină pneumatică de tencuit, tip K.R. 1) camere pentru mortar; 2) pâlânii pentru alimentarea cu mortar a camerelor; 3) manometru; 4) conducte de aer comprimat; 5) conducte auxiliare de aer comprimat, pentru desfundarea conductei exterioare; 6) robinete pentru închiderea conductelor de aer comprimat ale camerelor; 7) robinete pentru închiderea conductelor auxiliare de aer comprimat; 8) conductă de legătură; 9) conductă de alimentare cu aer comprimat; 10) conductă exterioră; 11) conducte de racordare la conducta exterioră; 12) robinet cu trei căi.

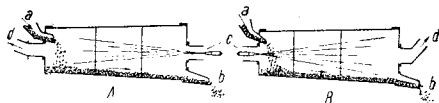


Mașină de torcretat.

1) camera superioară; 2) camera inferioară; 3) capacul camerei superioare; 4) capacul camerei inferioare; 5) pârghii pentru manevrarea capacelor; 6) disc cu alveole; 7) paletă de amestecare; 8) pipă; 9) conductă exterioară; 10) motor cu aer comprimat; 11) conductă de aer comprimat, pentru echilibrarea presiunii din cele două camere; 12) conductă generală de aer comprimat; 13) conductă de aducere a aerului comprimat, la pipă; 14) arbore cu filet fără fine, pentru antrenarea roții cu alveole; 15) intrarea aerului comprimat; 16) ieșirea materialului sub presiune; 17) ajutorul conductei exterioare; a) intrarea apei sub presiune; b) intrarea amestecului uscat de material; c) cameră de amestec; d) cămașă de cauciuc.

de un motor cu aer comprimat. Aerul comprimat care servește la proiectarea betonului intră în camera inferioară, printr'o piesă în formă de pipă, și antrenează, în conducta exterioară, materialul adus de fiecare alveolă, în dreptul pipei. Înainte ca materialul să iasă din conductă, prin ajutaj, i se adaugă apa necesară, care este adusă sub presiune prin altă conductă. Materialele folosite trebuie să aibă granule cu diametrul maxim de 5 mm, pentru a se evita înfundarea conductei de ieșire și a ajutajului.

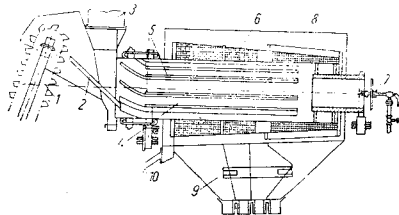
1. Mașină de uscat agregate [машина для сушки агрегатов; séchoir pour agrégats, sécheuse; Trockenmaschine für Zuschlagstoffen; dewatering machine, drying machine; adalekanyag-szárító gép]: Mașină de prelucrare, de separare, folosită



Mașini de uscat agregate (scheme).

A) mașină cu contracurent; B) mașină cu echicurent; a) intrarea materialului umed; b) ieșirea materialului uscat; c) arzătoare; d) ieșirea gazelor de ardere.

pentru a îndepărta apa din masa unui material mineral (pietriș, piatră spartă, nisip) folosit la lucrările de construcții (betoane, asfalturi). Uscarea materialului se face prin încălzirea lui cu ajutorul gazelor rezultate prin arderea unui combustibil. Mașinile de uscat agregate sunt formate dintr'o tobă cilindrică puțin înclinată către



Mașină de uscat agregate, cu ciururi (schemă).

1) elevator cu cupe; 2) jghiab; 3) coș; 4) cameră de uscare; 5) palete; 6) ciur rotativ; 7) arzător; 8) carcasa mașinii; 9) pâlnii pentru scurgerea materialului sortat; 10) gura de ieșire a materialului prea mare.

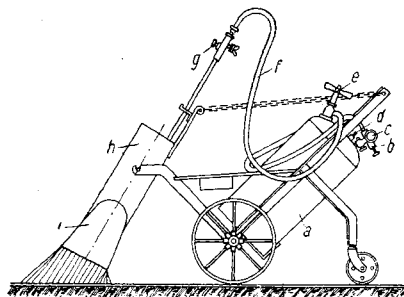
capătul de evacuare a materialului, așezată pe palieri cu rulmenți cu bile, și care se rotește în jurul axei sale longitudinale. Gazele de ardere sunt constrânse să parcurgă toba dela un capăt la altul, fiind aspirate de un ventilator. Din punctul de vedere al sensului în care gazele parcurg toba, se deosebesc două tipuri de mașini de uscat agregate: mașini cu contracurent și mașini cu echicurent. — La mașinile cu contracurent, gazele de ardere parcurg toba în sens contrar sensului materialului (v. fig.). Încălzirea se face încet, pe măsură ce materialul înaintează către gura de evacuare, unde se găsește regiunea cu tem-

peratura cea mai înaltă. Astfel se evită încălzirea bruscă a materialului până la o temperatură prea înaltă, și desagregarea lui. La mașinile cu echicurent, gazele de ardere parcurg toba în același sens ca și materialul (v. fig.). Zona cu temperatura cea mai înaltă se găsește la capătul de intrare a materialului. Mașinile cu contracurent produc o încălzire a materialului la temperaturi mai înalte decât cele obținute în mașinile cu echicurent. Acest lucru este avantajos când materialul trebuie supraîncălzit în anumite scopuri, de exemplu când trebuie amestecat cu alt material, rece, când punerea în lucru se face pe timp răcoros, etc. — Încălzirea materialului de uscat se poate face cu combustibili solizi, lichizi, gazoși, sau de două feluri. Folosirea combustibililor lichizi sau gazoși prezintă avantajul că se poate regla focul cu mai multă precizie, astfel încât temperatura de încălzire a materialului este independentă de temperatura mediului exterior. Mașinile încălzite cu două feluri de combustibil folosesc, de obicei, combustibilul solid pentru încălzirea obișnuită, și arzătorul de combustibil lichid sau gazos, când este necesară o cantitate mai mare de căldură. Varierea încălzirii materialului se poate realiza și prin mărirea sau micșorarea vitezei de rotație a tobei, astfel încât materialul să rămână în tobă mai mult sau mai puțin timp. În acest caz, se intercalează, între motor și tobă, un schimbător de viteză. Pentru a se micșora pierderile de căldură, toba este căptușită la exterior cu materiale izolante.

Mașinile de uscat agregate pot fi fixe sau mobile (remorcate sau cu autoproulsie). Ridicarea materialului la gura de alimentare, uneori și transportarea lui la alte mașini de lucru (betonieră, malaxor, etc.), se face prin elevatori cu cupe, prin benzi de transport, etc. Uneori, mașinile de uscat agregate sunt echipate cu ciururi, pentru a se face și sortarea materialului, după uscarea lui. (v. fig.). Odată cu operațiunea de uscare se face și o desprăfuire a materialului, fiindcă ventilatorul care aspiră gazele de ardere antrenează și praful produs prin vânturarea materialului, din

cauza rotirii tobei. Acest praf este separat apoi de un separator de praf și poate fi folosit ulterior ca filler.

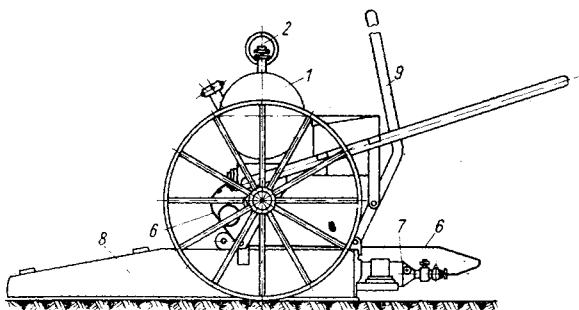
1. Mașină de uscat și încălzit îmbrăcămintele rutiere [машина для сушки и нагрева дорожного перекрытия; machine à sécher les routes; Straßentrockner; road drying machine; útmelegítő és száritó gép]: Mașină de prelucrare de separare, folosită la uscarea și încălzirea porțiunilor degradate din îmbrăcămintea unei șosele și cari trebuie reparate cu o mixtură asfaltică, pentru ca materialul nou să se lipească mai bine de cel vechiu. Se deosebesc două tipuri de mașini de uscat și încălzit îmbrăcămintele rutiere: mașini cu flacără și mașini cu aer cald. — Mașinile cu flacără sunt formate (v. fig.) dintr'un rezervor de combustibil (de obicei petrol lam-



Mașină de uscat și încălzit îmbrăcămintele rutiere, cu flacără.

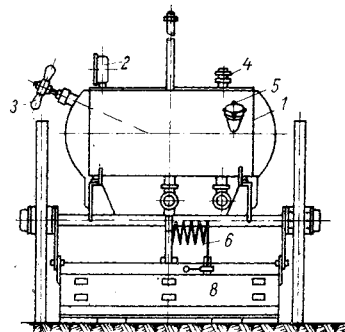
a) rezervor de combustibil; b) robinetul conductei de alimentare a arzătorului; c) manometru; d) orificiu pentru umplerea rezervorului cu combustibil; e) pompă de aer, manuală; f) furtun; g) robinetul arzătorului; h) arzător; i) difuzor metalic.

pant sau motorină), un arzător și o pompă de aer, manuală. Arzătorul este echipat cu un difuzor care proiectează flacăra asupra locului de încălzit. Unele mașini au două sau mai multe arzătoare, a căror flacără arde sub o apărătoare metalică, în formă de ladă, izolată cu asbest și deschisă la partea de jos, care realizează o ri-



Mașină de uscat și încălzit îmbrăcămintele rutiere, cu flacără, cu ladă.

1) rezervor de combustibil; 2) manometru; 3) pompă de mână; 4) supapă de siguranță; 5) gură de umplere a rezervorului; 6) conducta de alimentare a arzătoarelor; 7) ladă izolată cu asbest; 8) ladă izolată cu asbest; 9) pârghie pentru ridicarea și coborâtrea lăzii.



dicare de temperatură mai mare (v. fig.). — Mașinile cu aer cald sunt formate dintr'un rezervor de combustibil, un ventilator și un arzător care încălzește, la 200...250°, aerul împins de ventilator într'o cameră în jurul căreia circulă gazele de ardere. Aerul încălzit este împins sub o pâlnie de metal, care-l proiectează asupra îmbrăcăminte (v. și Greco, mașină ~).

1. Mașină rutieră [дорожная машина; machine-routière, machine pour la construction des routes; Straßenmaschine, Straßenbaumaschine; road building machine, road making machine; útépítő gép]: Mașină de construcții, de lucru, folosită pentru executarea lucrărilor de construire a unei șosele. — După numărul operațiunilor pe cari le pot executa, se deosebesc: mașini cari execută o singură operațiune; mașini cari execută mai multe operațiuni cu același echipament, dar nu simultan; mașini combinate, cari execută mai multe operațiuni în același timp, fiecare operațiune fiind executată de alt echipament al mașinii. După felul operațiunilor executate, se deosebesc: mașini pentru construirea infrastructurii drumului, cari execută operațiuni de săpare, de transport, de îndesare și de nivelare a pământului, și ale căror caracteristice depind de felul pământului și de mărimea lucrărilor de executat; mașini pentru construirea suprastructurii, cari execută operațiuni de așternere a materialului (de ex. mașina de stropit bitum, mașina de răspândit agregate), de îndesare a îmbrăcăminte (de ex. cilindrul compresor simplu sau vibrator, vibratorul) și de finisare a îmbrăcăminte (de ex. finisorul, netezitoarea, freza pentru drumuri); mașini pentru pregătirea materialelor, cari execută operațiuni de mărunțire (de ex. concasoarele, morile, granulatoarele), de sortare (de ex. sitele plane vibratoare, sitele rotitoare, etc.), de spălare, de uscare și de amestecare (de ex. malaxoarele, betonierele); mașini pentru întreținerea drumurilor, cari execută operațiuni de stropire cu apă sau cu alte substanțe, pentru a combate praful, de măsurare a părții carosabile, de îndepărtare a zăpezii, de uscare și încălzire a îmbrăcăminte, pentru a se putea executa reparațiile cu materiale calde (beton asfaltic, asfalt turnat, etc.).

2. Mașini din industria agricolă [сельскохозяйственные машины; machines agricoles; landwirtschaftliche Maschinen; farming machines, agricultural machines; mezőgazdasági gépek]: 1. Mașinile de prelucrare folosite în agricultură cuprind: mașina de pregătire solul, mașina de semănat și plantat, mașina de cultivat plante, mașina de recoltat, mașina de treierat, mașina de clasat, sortat și curățit boabele și semințele, mașina de pregătire furajele.

După operațiunile pe cari le efectuează, se deosebesc: mașini de tăiat, mașini de fărâmat, mașini de separat, mașini de asamblat, mașini de operațiuni speciale, mașini combinate și mașini universale. Pot fi cu deservire manuală, semiautomate și automate; anumite mașini agricole

(de ex. cositorile, secerătorile, semănătorile, etc.) lucrează prin deplasare, tracțiunea fiind animală sau mecanică (prin tractor).

Pentru pregătirea solului se folosesc mașini de fărâmare, de exemplu motofreza (v.), și mașini de operațiuni speciale, de exemplu mașina de împrăștiat îngrășăminte.

Pentru semănare și plantare se folosesc mașini de operațiuni speciale: mașina de semănat, mașina de plantat, mașina de repicat.

Pentru cultivarea plantelor se folosesc mașini de operațiuni speciale, de exemplu mașina de sulfat.

Pentru recoltare se folosesc: mașini de tăiat (cositori, secerători); mașini de asamblat (mașina de făcut stoguri); mașini combinate (mașina de recoltat păioase, mașina de recoltat cartofi, sfeclă, in, cânepă, bumbac, etc.); mașini universale, combinate (combina; v.); mașini universale (mașini combinate universale, cari, pe lângă operațiunea de recoltare, efectuează și operațiuni de treierare și operațiuni de clasare, de sortare și curățire a boabelor); mașini de strâns și transportat fânul (v. sub Fânul, mașină de strâns și transportat ~).

Pentru treierat se folosesc mașini de separat: batoze (v.) cu alimentare manuală și batoze cu alimentare mecanică, pentru pășăioase, pentru pășăioase, pentru porumb, etc.

Pentru clasarea, sortarea și curățirea boabelor se folosesc mașini de separat, trioare cu cilindri, trioare cu pânză fără fine, separatoare elicoidale, separatoare prin aruncare, selectoare, mese vibratoare, site și ciururi vibratoare (plane sau cilindrice).

Pentru prepararea furajelor se folosesc: mașini de tăiat (tocătoarea cu disc, tocătoarea cu tobă), mașini de fărâmat (urluitoarea cu discuri, urluitoarea cu tobă, mașina de fărâmat cu perechi de tobe; mașina de fărâmat, cu tobă, cu cuțite la periferie), mașini de asamblat: presa simplă pentru fân și paie, și presa culegătoare (v. sub Fân, presă de ~).

— 2. Aparatele și uneltele folosite în agricultură, cari lucrează prin deplasare (acceptiune improprie a termenului mașină). Astfel, se numesc mașini agricole: plugul, grapa, cultivatorul, tăvălugul, târșitoarea, greblele mecanice, etc. —

Exemple de mașini folosite în agricultură:

3. Mașină agricolă universală, combinată [универсальный комбайн; combine; Kombain; combine; kombáin, univerzális kombáin]: Mașină de lucru care efectuează mai multe operațiuni combinate, și anume: secerare, treierare, separarea boabelor (de paie, de pleavă, de adulteranți), curățire, sortare, transport (la locul de depunere), și, eventual, desmirișirea pământului (la unele combine sovietice). Combina se folosește în agricultură, pentru cereale, pentru pășăioase, uleioase, etero-uleioase, ierboase, etc. Combinatele pot fi autopropulsoare sau remorcate cu tractor; în ultimul caz, energia necesară pentru operațiunile de lucru poate fi dată fie de un tractor, fie de un motor

instalat pe combină. Se deosebesc: combine longitudinale, la cari circuitul de treierare este orientat în sens contrar sensului deplasării mașinii; combine transversale, la cari circuitul de treierare este orientat perpendicular pe direcția de deplasare (v. fig.); combine longitudinale-transversale, cari au un circuit mixt (de ex. combina Stalineț-6).

Combina cuprinde un ansamblu de mecanisme, corespunzătoare operațiunilor pe cari trebuie să le efectueze, și anume: — Aparatul tăietor, la care tăișul cuțitelor trebuie să fie bine ascuțit și unghiul de deschidere dintre cuțite să fie mic, iar viteza de tăiere, 1,5...2 m/s; — dispozitivul de treierat, care poate fi constituit din tobe cu bare de oțel (la cele mai multe combine), tobe cu bare cu garnituri de cauciuc (pentru evitarea strivirii boabelor), tobe cu colți (la combine longitudinale-transversale), tobe cu dinți. Viteza periferică a tobei variază după felul culturii, după faza de coacere, gradul de umiditate, etc.; de exemplu, viteza periferică optimă pentru păioase (grâu, secară, orz, ovăș) este de 29...30 mm/s, iar pentru păstăioase (mazăre, soia) este de 14...15 mm/s. Pentru variația vitezei, mașina este înzestrată cu schimbătoare de viteze cu discuri conice sau cu roți dințate. — Scuturătorul de paie, care poate fi cu clape (clapele sunt echipate cu degete, pentru a evita alunecarea vrafului, când mașina este înclinată), cu platforme (folosit la combine longitudinale-transversale), cu bandă fără fine (folosit la combine cari lucrează în teren accidentat), rotativ (compus din pieptenătoare de paie, și folosit mai ales pentru grâu umed). — Ciururi și site, cari se folosesc împreună, ciurul (de obicei cu jaluzele) fiind așezat deasupra sitei, (care poate fi ștanțată, cu găuri rotunde sau alungite) sau din împletitură de sârmă. — Ventilatoare, cari trebuie să asigure o anumită viteză a curentului de aer, care depinde de viteza critică a corpurilor vânturate; în fața sitei, viteza curentului de aer trebuie să fie de cca 13...14 m/s, iar după site, de maximum 6m/s. Sin. Combină.

1. Mașină de făcut stoguri. V. Stoguri, mașină de făcut ~.

2. ~ de fărâmat, cu o tobă [дробильная машина с барабаном; machine à broyeur à un tambour; Zerkleinerungsmaschine mit einer Trommel; one drum crushing machine; egyhengeres zuzógép]; Mașină cu o tobă, care servește la fărâmarea nutrețului prin prinderea materialului între tobă și carcasa în interiorul căreia se rotește toba. Toba este echipată cu cuțite dispuse la periferie, iar carcasa poate avea suprafața interioară netedă sau cu dinți. Carcasa este perforată, prin găuri scurgându-se materialul fărâmat. Mașina e folosită la prelucrarea turtelor de semințe oleaginoase.

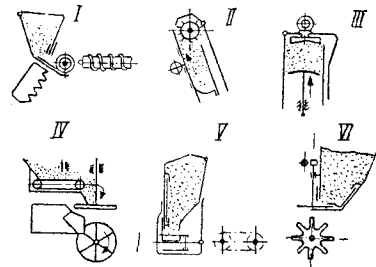
3. ~ de fărâmat, cu perechi de tobe [дробильная машина с двумя барабанами; machine à broyeur à paires de tambours; Zerkleinerungsmaschine mit Trommelpaaren; crushing machine with drum pairs; hengerpáros zuzógép]; Mașină de fărâmat, cu tobe, la care tobele (echi-

pate cu cuțite) lucrează în perechi; prima pereche, pentru fărâmarea brută, alimentează a doua pereche, care efectuează fărâmarea fină. Dela perechea a doua de tobe, fărâmăturile trec printr'osită, spre jghiabul de evacuare. Mărimea fărâmăturilor se reglează prin varierea distanței dintre tobe imperechiate. E folosită la prelucrarea turtelor de semințe oleaginoase.

4. ~ de împrăștiat îngrășăminte [машина для разбрасывания удобрения; machine distributrice d'engrais; machine à épandre les engrais; Düngerstreumaschine; manure distributor, manure drill; műtrágyaszóró gép]; Mașină folosită pentru distribuirea și împrăștierea uniformă a îngrășămintelor. Se deosebesc: mașini pentru împrăștierea îngrășămintelor la suprafață (de ex. mașini centrifuge); mașini combinate, pentru introducerea simultană a semințelor și a îngrășămintelor, cari se folosesc la cultura cerealelor, a sfeclii de zahăr, a porumbului, bumbacului, cartofilor; mașini pentru introducerea suplimentară a îngrășămintelor, în perioada de vegetație.

Aceste mașini se compun din următoarele părți: un cadru suspendat pe roți; aparatul de distribuție, care cuprinde dispozitivul de fărâmițare și dispozitivul de împrăștiere; brăzdarul, care poate fi combinat (la mașinile combinate de semănat și de fertilizat), având o pâlnie (în față) pentru îngrășămintă, și o altă pâlnie (în spate) pentru semințe; mecanismul de antrenare; dispozitivul de comandă (în general, manual).

Forma aparatului de distribuție variază cu natura și starea de agregare a îngrășămintelor (v. fig.).

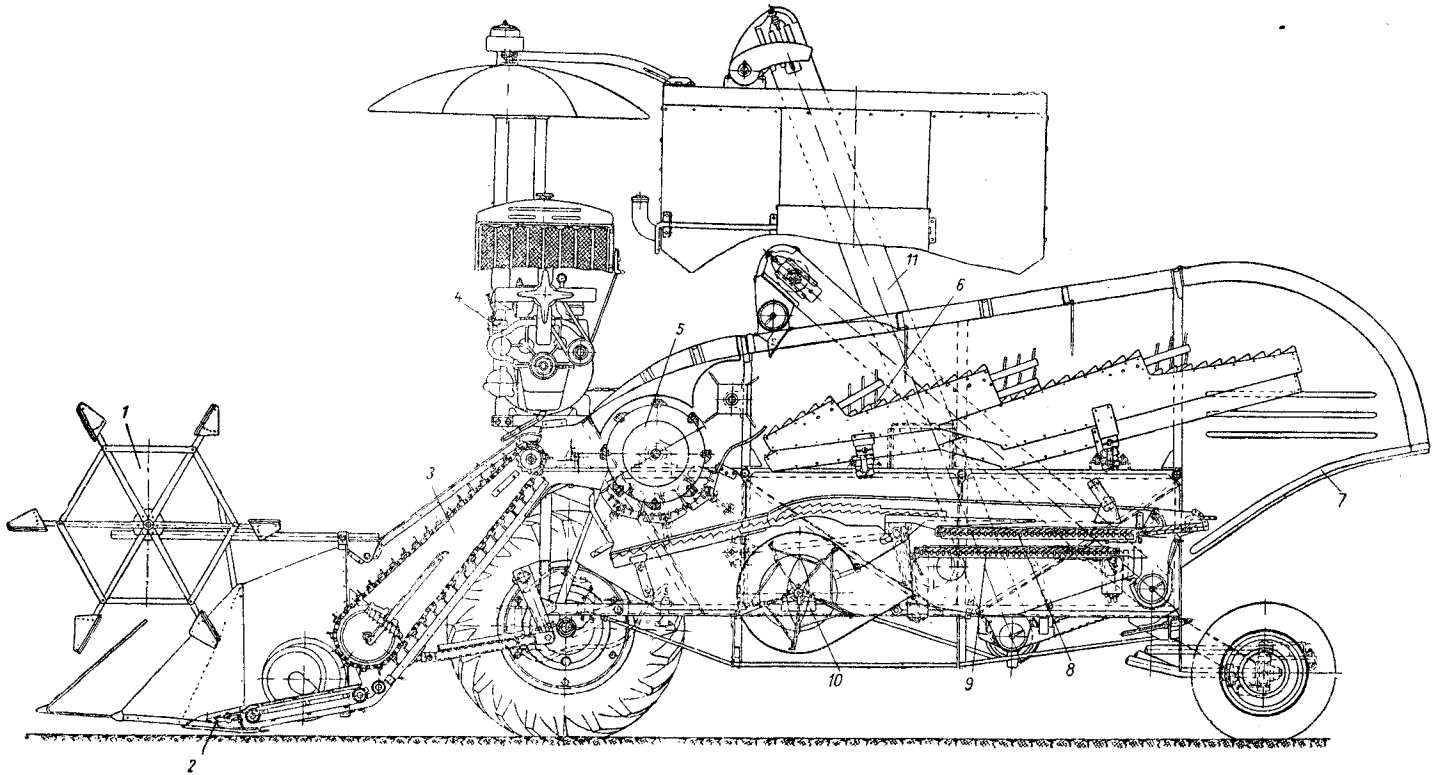


Aparate de distribuție, la mașini de împrăștiat îngrășămintă.

I) cu tobă elicoidală; II) cu tobă cu palete radiale; III) cu piston și aripiore rotitoare; IV) cu disc rotitor inferior; V) cu bandă fără fine; VI) cu disc cu palete radiale.

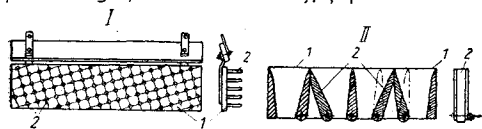
De obicei, dispozitivul de fărâmițare are două plăci în mișcare relativă de oscilație, una dintre plăci fiind fundul cutiei aparatului; la îngrășămintele granulate, fărâmițarea se obține cu amestecătoare rotative. Dispozitivul de împrăștiere servește la repartitia cât mai uniformă a semințelor depuse superficial pe o platformă (v. fig. I și II, p. 746). La mașinile combinate, de însămânțat și fertilizat, dirijarea materialului (prin conducte) spre brăzdare se face cu ajutorul unor distribuitoare, cari sunt piese de lemn, mobile (v. fig. II, p. 746). Brăzdalele servesc la îngroparea simultană a semințelor

Mașină universală combinată (combină), autopropulsoare.



1) rabator de spice; 2) aparat făietor; 3) transpo for de spice; 4) motor; 5) tobă; 6) scuturător de paie; 7) evacuarea paielor; 8) ciur; 9) sită; 10) exhaustor; 11) elevator.

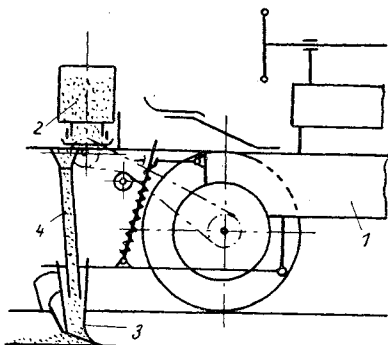
și a îngrășămintelor, la un loc sau distanțate (de ex. pentru îngrășămintele azotoase), și pot fi de dife-



I) Platformă de împrăștiere, la mașina de împrăștiat îngrășămintele: 1) platformă; 2) cuie distribuitoare; II) dispozitiv de împrăștiat îngrășămintele, la mașina de împrăștiat îngrășămintele simultan cu însămânțarea: 1) placă; 2) piesă distribuitoare de lemn, mobilă.

rite tipuri (cu unghiu ascuțit, cu unghiu obtuz, cu disc, etc.). Mecanismul de antrenare, care transmite mișcarea dela roți la organele lucrătoare ale aparatului de distribuție, este format din angrenaje, din lanțuri, curele, excentrice, etc.

Aparatele de distribuție pot fi montate pe semănători sau pe alte mașini agricole (de ex. pe cultivatoare), formând combine (v. fig.).



Mașină de împrăștiat îngrășămintele, cu tracțiune mecanică.

1) tractor; 2) rezervor de îngrășămintele; 3) brăzdar; 4) tub distribuitor.

1. Mașină de plantat. V. Plantat, mașină de ~.
2. ~ de recoltat. V. Recoltat, mașină de ~.
3. ~ de repicat. V. Repicat, mașină de ~.
4. ~ de semănat. V. Semănat, mașină de ~.
5. ~ de sulfat. V. Sulfat, mașină de ~.

6. **Mașini** din industria alimentară și din industriile anexe [машины для пищевой промышленности и подсобных промышленных предприятий; machines pour l'industrie alimentaire et les industries annexes; Nahrungsmittel-und verwandten Industriemaschinen; food-and annex industry machines; élelmészeti és mellékipari gépek]: Mașinile de prelucrare folosite în industria alimentară și în industriile anexe sunt mașini care efectuează operațiuni (simple sau combinate) de deformare plastică, de așchiere, tăiere, fărâmare, separare, agregare, asamblare.

Mașinile de deformare plastică sunt: mașina de umplut cârnați (șpriț), mașina de dozat pasta de tomate, mașina de presat drojdie și unt (presă continuă), mașina de umplut burdufe de brânză frământată, mașina de confecționat bare de galalit

(presă continuă), mașina pentru formarea pâinii și a cornurilor (cuplu de benzi fără fine), ștanța pentru biscuiți, ștanța pentru cornuri, mașina pentru formarea bomboanelor (cuplu de cilindri), mașina pentru fasonarea garniturilor de prăjituri (șpriț), mașina de format săpun, mașina de umplut tuburi cu paste cosmetice, mașina de brichetat legume uscate (ștanța de brichetat).

Mașinile de așchiere sunt: mașina de curățit mere și pere, mașina de scos inima legumelor.

Mașinile de tăiere sunt: fereștrăul electric pentru spintecarea carcaselor de vițe mari sau mici, mașina de spintecat peștele, cutter-ul pentru mărunțirea cărnii, mașina de tăiat în bucăți carnea și slămina, mașina de tăiat fasole verde, mașina de tăiat zarzavat și varză, mașina de răzuit cartofi, mașina de tăiat tutun, mașina de tăiat sfecla în tăieței, mașina-ghilolină pentru spintecat barele de zahăr în cuburi.

Mașinile de fărâmare sunt: concasorul cu fălci pentru fărâmarea oaselor, moara cu cuie pentru defibrinarea sângelui coagulat, moara cu ciocane pentru producerea făinurilor furajere, mașina de tocat carne (Wolf), moara cu pietre pentru măcinarea ardeului de boia sau a ciupercilor, perechile de cilindri pentru terciuirea fructelor, moara cu discuri pentru mărunțirea amidonului de porumb sau de cartofi, moara verticală cu pietre pentru morărit, moara orizontală cu pietre pentru morărit, moara cu cilindri pentru măcinarea boabelor de cereale, defașorul pentru desagregarea solzilor de făină (proveniți din măcinarea cu presare), moara cu cilindri netezi pentru măcinarea turtelor de semințe oleaginoase (sparte în prealabil în consoare cu fălci sau cu cuțite, sau în mori cu ciocane), concasorul cu cuțite pentru spargerea turtelor de semințe oleaginoase, scrobitorul de malț (v.), moara cu cilindri canelați (riflași) pentru măcinarea prealabilă a semințelor oleaginoase de dimensiuni mari, moara cu cilindri netezi pentru măcinarea semințelor oleaginoase de dimensiuni mici, moriștele cu ciocane pentru măcinarea șroturilor sau a borhotului uscat (provenite din sfeclă sau din amidon de porumb).

Mașinile de separare sunt: triorul de cereale, triorul de mazăre, selectorul de fructe, buratele de moară, buratele de amidon și dextrină, sita hexagonală, sita plană pentru grișuri și șroturi, sita plană pentru făinuri și țărățe, sita scuturătoare pentru amidon (care separă borhotul din laptele de amidon), sita cilindrică pentru spălarea amidonului, spălătorul de sfeclă, spălătorul de cartofi, spălătorul de fructe și de legume, batoza de mazăre, desbrobonitorul de struguri (desciorchinătorul), mașina de curățit peștele de solzi, ventilatorul de tutun (care separă praful și zobul de tufun, înainte de tăierea foilor), ventilatorul de cereale, separatorul centrifug pentru smântânit laptele, separatorul centrifug pentru limpezit sucuri de fructe, separatorul centrifug pentru limpezit soluții de pectină, separatorul centrifug pentru uleiuri vegetale, separatorul centrifug pentru separat amidonul din laptele de amidon, separatorul centrifug

sat de un șurub-melc cu pas regresiv; prin rotire, materialul ajuns în carcasa cilindrică este împins spre o placă perforată, astfel încât se obține frământarea și comprimarea componentilor, ca și înălțurarea incluziunilor de aer. În această zonă a carcasei cilindricului, cazeina se menține granuloasă, datorită răcirii efectuate printr'o manta de răcire; în zona de încălzire, cazeina își schimbă structura, devine plastică și se comprimă. După ce a trecut prin prima placă perforată, masa plastică este împinsă spre a doua placă perforată, printr'un frunchiu de con și printr'un corp conic, care este echipat cu matrița care dă barei obținute forma definitivă. Sin. Presă continuă pentru bare de galalit.

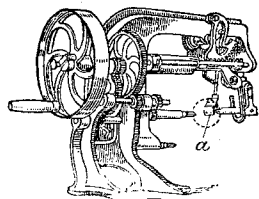
1. Mașină de confecționat țigarete [папиросо-набивочная машина; machine à fabriquer les cigarettes; Zigarettengerstellungsmaschine; cigarett-making machine; cigarettakészítő gép]: Mașină de asamblare, care confecționează automat țigaretetele, într'un singur ciclu de lucru. Tutunul tăiat este introdus în pâlnia de umplere a mașinii, de unde este scos de câțiva cilindri cu dinți, cari îl repar-tizează, cu ajutorul unei tobe, pe o bandă de transport, pentru a fi dus într'un canal; din canal, tutunul este tras de roți dințate, și este trecut la niște roți de presiune, rotative, cari îl comprimă și-i dau forma de sul. Acest sul, dispus pe un alt transportor, este adus peste fâșia de hârtie de țigarete, tăiată din bobina cu hârtie, după ce fâșia de hârtie a trecut prin dispozitivul care imprimă pe ea emblema țigaretetei. Fâșia pe care este dispus sulul de tutun este umețată cu clei vegetal pe una din laturile longitudinale, apoi este răsucită în jurul sulului de tutun și lipită prin apăsare. Un cuțit circular (cu lamă subțire și cu o turație de 1000...5000 rot/min), care are și o mișcare rectilinie alternativă, taie țigaretetele, cari cad pe o bandă de transport și sunt duse apoi la împachetare. În timpul fiecărei învârtituri, cuțitul se ascute din nou. Mașinile sunt combinate cu mașini cari taie țigaretetele defectuoase și separă tutunul de hârtie; dispozitivul de alimentare a mașinii cu tutun este înzestrat cu magneti, cari elimină eventualele particule de fier. Pentru a asigura și a accelera lipirea, mașinile sunt echipate cu un dispozitiv de călcat lipitura, care este încălzit electric.

2. ~ de confecționat țigări de foi [машина для изготовления сигар; machine à fabriquer les cigares; Zigarrenherstellungsmaschine; cigar-making machine; szivarkészítő gép]: Mașină de asamblare, care servește la confecționarea țigărilor de foi, tutunul de umplură fiind prins, presat de câteva roți, și apoi răsucit și presat în formă de mănunchiu. Prima foaie învelitoare este ștanțată de un poanson, apoi este ridicată de un dispozitiv cu vid și adusă pe o bandă de cauciuc, cu ajutorul căreia este înfășurată; învelișul exterior se aplică în mod asemănător. Netezirea forme se face prin trecerea țigărilor printr'un tren de cilindri de oțel.

3. ~ de curățit mere și pere [машина для

очистки яблок и груш; machine pour peler les pommes et les poires; Äpfel-und Birnenschälmaschine; apple and pear peeling machine; alma-és körétisztító gép]: Mașină de așchiere, care servește la curățirea de coajă a merelor și a perelor. Odată cu aceasta, mașina scoate, prin burghiere, și casa semințelor.

Mașina este construită pe principiul strungului. Fructul este prins între două vârfuri sau într'o furcă, și primește o mișcare de rotație; cuțitul se deplasează lateral și separă coaja. Totodată, un



Mașină de curățit mere și pere, acționată manual. a) cuțit.

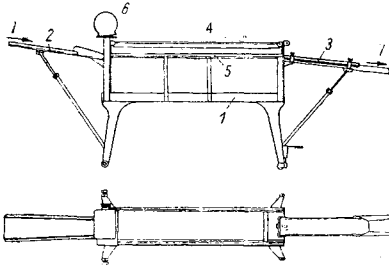
cuțit cu secțiune circulară sau având forma unui burghiu, intră în fruct și scoate casa semințelor. Mașinile de curățit mere și pere pot fi acționate cu mâna (v. fig.) sau de un electromotor. La mașinile manuale, fructul este fixat între cele două vârfuri, și mecanismul organic al mașinii este pus în funcțiune prin învârtirea unei manivele. Mașinile acționate de motor sunt înzestrate cu un arbore cu două furci, în cari se fixează merele. În timp ce o furcă, cu fructul fixat în ea, se găsește în dreptul cuțitului, cealaltă furcă se descarcă și se încarcă. Forma naturală a fructului, chiar neregulată, nu este o piedecă pentru buna curățire, deoarece cuțitul este ținut în contact cu fructul, cu ajutorul unui resort. Pentru a evita pierderi prea mari prin curățire, cuțitul este echipat cu un dispozitiv care reglează grosimea cojii. Părțile mașinii cari ajung în contact cu fructul sau cu sucii care se scurge din fruct trebuie să fie de oțel inoxidabil.

4. ~ de dozat pasta de tomate [дозировочная машина для пасты из помидор; machine à emboîter la pâte de tomates; Schachtelfüllmaschine für Tomatenpaste; tomato pulp canning machine; paradicsompéptöltő gép]: Mașină de deformare plastică, folosită la umplerea cutiilor (de tablă albă) cu pastă de tomate, dozând cantitatea care se introduce în cutie.

Mașina este constituită, în principal, din doi cilindri de bronz antiacid, în cari se mișcă câte un piston a cărui cursă poate fi variată după necesitate. Pasta de tomate este absorbită de pistonul mașinii, pe la partea superioară a cilindrilor, cari sunt dispuși orizontal, și presată în cutii pe la partea inferioară, prin intermediul supapei (care este confecționată din bronz antiacid). Cutiile goale sunt transportate, cu ajutorul a trei discuri de tablă, la și dela dispozitivul de umplere; primul și al doilea disc servesc la aducerea cutiilor sub acest dispozitiv, iar ultimul evacuează cutiile umplute. Mașinile de dozat lucrează complet automat, având motor electric propriu. Se construiesc mașini cu una, cu două sau cu trei guri de încărcare.

5. ~ de etichetat [машина для этикетирования; machine à étiqueter; Etikettiermaschine;

labelling machine; cimkéző gép]: Mașină de asamblare care servește la etichetarea sticlelor, a pachetelor, cutiilor și borcanelor de conserve. După construcție și felul folosirii se deosebesc: mașină de



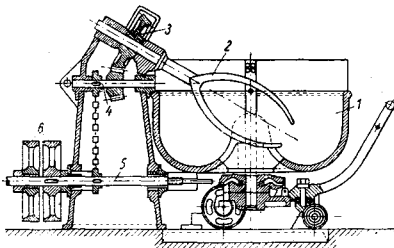
Mașină de etichetat cutii de conserve.

1) batiu; 2) și 3) masă înclinată; 4) dispozitiv (în curele) de conducere a cutiilor; 5) depozit de etichete; 6) rezervor cu material de lipit; 7) sensul de circulație (prin rostogolire) al cutiilor.

etichetat cu lipire prin contact (umectarea cu material de lipit fiind efectuată pe toată suprafața), mașină de etichetat cu încluire pe margine, mașină de etichetat cu lipire prin contact în rotație (pentru suprafețe rotunde), mașină de etichetat cutii rotunde de conserve (cari lipesc eticheta margine la margine, direct pe cutie).

1. Mașină de format săpun [МАШИНА ДЛЯ ФОРМОВКИ МЫЛА; machine de moulage du savon; Seifenformmaschine; soap moulding machine; szappanformázó gép]: Mașină de deformare plastică, folosită pentru formarea din calupuri (de formă determinată și apropiată de forma săpunului finit), a săpunului de ras, de toaletă sau de spălat rufe. Imprimă totodată și emblemele sau caracteristicele cerute de standarde. Se deosebesc: mașini manuale, pneumatice sau hidraulice. Sin. Ștanță de format săpun.

2. ~ de frământat aluatul [ТЕСТОМЕСИТЕЛЬНАЯ МАШИНА; machine à pétrir la pâte; Teigknetmaschine; dough kneading machine; tésztagyuró



Mașină de frământat aluatul (sistem Crămmastroi).

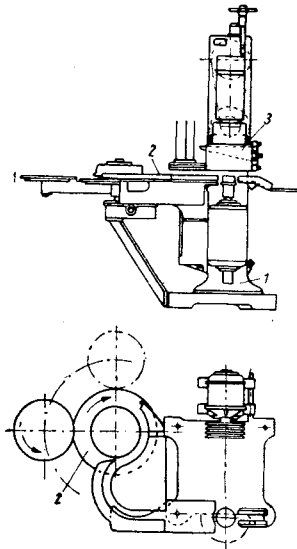
1) cuvă; 2) pârghie cu furci pentru frământat; 3) mecanism cu roți dințate conice; 4) arbore intermediar; 5) arbore principal de antrenare; 6) roți de transmisiune.

gép]: Mașină folosită la frământarea aluatului, și care e constituită dintr'o cuvă rotitoare și un braț frământător, mișcarea cuvei și a brațului

fiind asigurate de același mecanism de antrenare. Cuvă poate fi demontabilă sau nu, după cum servește la frământare și dospire, sau numai la frământare; brațul frământător poate avea o mișcare de rotație sau basculantă (cu cufundare în aluat). Figura reprezintă o mașină de frământare sistem Crămmastroi, la care brațul frământător are forma unei furci și se rotește în aluat, iar cuva este rotitoare (în jurul axei sale) și demontabilă; această mașină are un mecanism de antrenare cu roți dințate conice, comun pentru braț și pentru cuvă, și servește mai ales la frământarea aluatului din făină de grâu de mare extracțiune (96%) și a aluatului de seară.

3. ~ de închis cutii și borcane de conserve [МАШИНА ДЛЯ ЗАКУПОРКИ КОНСЕРВНЫХ КОРОБОК И БАНОК; machine à sertir les boîtes et les bocaux de conserves; Konservenbüchsen- und Gläserverschließmaschine; seaming machine for preserve cans and glasses; konzervdoboz- és üveg-záró gép]: Mașină de asamblare, care servește la închiderea ermetică, înainte de sterilizare, a cutiilor de tablă albă și a borcanelor de conserve, de fructe și de legume.

Inchiderea cutiilor cu marginea îndoită se face prin presarea marginii capacului, care are fixată pe el o garnitură de cauciuc, îndoitura fiind obținută printr'o rulare prealabilă și o rulare definitivă. Inchiderea capacului pe coroana borcanului se face rulând marginea capacului, astfel încât el să se strângă bine pe coroană, etanșeitatea fiind obținută cu ajutorul unui inel de cauciuc.



Mașină de închis cutii de tablă.

1) batiu; 2) dispozitiv de conducere a cutiilor; 3) dispozitiv de strângere (prin rulare și presare) a capacelor.

Mașinile pot fi manuale, semiautomate sau automate, iar închiderea poate fi executată fie prin procedeul cu cutie fixă și role fixe, fie prin procedeul cu cutie fixă și role mobile; la cele mai multe mașini se folosește primul procedeu. Se construiesc și mașini automate pentru închis cutii și borcane în vid.

4. ~ de presat drojdie și unt [прессующая машина для дрожжей и масла; machine pour le moulage des briquettes de levure et de beurre; Hefe- und Butterpreßmaschine; yeast and butter moulding machine; élesztő-és vajpréselő gép]:

Mașină de deformare plastică, folosită pentru formarea, din drojdie sau din unt, prin presiune uniform crescătoare, a unei mase omogene și fără incluziuni de aer; această masă părăsește presa prin matrițe de formă adecvată și este, uneori, secționată, cu ajutorul unor dispozitive de tăiere, în calupuri cu greutate și forme determinate. În carcasa cilindrică a presei, materialul este împins, spre matrița dela gura de ieșire, de un șurub-melc cu pas regresiv. Antrenarea se efectuează de obicei mecanic, fie prin curea, dela o transmisie principală, fie direct (prin curele trapezoidale) dela motorul presei. Blocul paralelepipedic al materialului format iese din matriță și este condus, pe un transportor cu role, până la dispozitivul de tăiere în calupuri. Sin. Presă continuă pentru drojdie și unt.

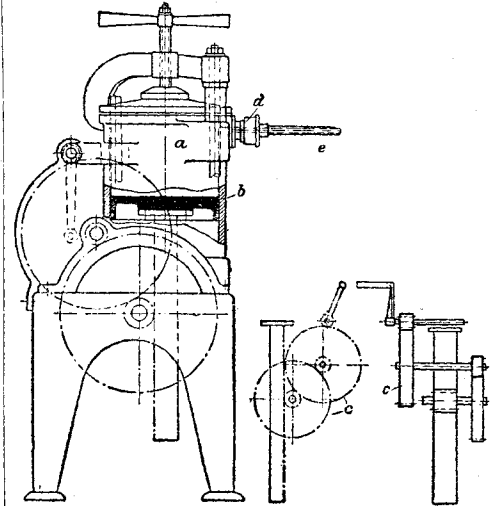
1. Mașină de scos inima legumelor [машина для удаления сердцевины овощей; machine à extraire le coeur des légumes; Gemüsenkern-Gewinnungsmaschine; vegetable core extracting machine; fôzéléktorzsa-kifuró gép]; Mașină de așchiere, folosită în special pentru a scoate, prin burghiere, inima verzelor, casa semințelor din fructele de sâmburoase (mere, pere), etc.

2. ~ de tocat carne [мясорубка; machine à hacher la viande; Fleischhackmaschine; flesh mincing machine; husdaráló gép]; Mașină de mărunțit care servește la tocarea cărnii necesare pentru preparatele de carne. Prin folosirea unor matrițe cu orificii mari la gura de descărnare se poate tăia carnea în bucăți mai mari, pentru conservele de carne. Mașina este constituită dintr'un cilindru de fontă în care se învârtește un șurub-melc, care împinge carnea spre mecanismul de tăiere, după ce o rupe cu ajutorul unor nervuri dispuse pe peretele interior al cilindrului. Mecanismul de tăiere se compune dintr'un cuțit în cruce, care se învârtește, și care taie într'un plan apropiat de un grătar circular cu găuri mici. Cuțitul poate fi fixat pe un arbore independent, coaxial cu șurubul elicoidal, în care caz poate avea o viteză diferită de aceea a șurubului (fiind antrenat separat); vitezele sunt egale dacă cuțitul primește mișcarea direct dela șurubul-melc. Cuplarea mașinii de tocat cu electromotorul de antrenare se face prin două discuri paralele, calate printr'un spin; când cuțitul se înțepenește, spinul este rupt și mașina se oprește. Organele mașinii cari ajung în contact cu carnea sunt smălțuite sau sunt confecționate din materiale inoxidabile.

3. ~ de umplut cârnați [машина для набивки колбас; machine à bourrer les saucisses; Wurstfüllmaschine; sausage encasing machine; kolbásztöltő gép]; Mașină de deformare plastică, folosită la umplerea învelișului artificial sau animal (mafe de porc, de oaie sau de cal), cu carne tocată, amestecată cu condimente.

Mașina, manuală sau mecanică, se compune dintr'un cilindru de fontă gol în interior (v. fig.), în care se introduce masa tocată, astfel încât să nu se producă goluri cu aer; fundul cilindrului este format dintr'un piston de fontă, fixat pe un arbore ver-

tical. Pistonul este etanșat cu garnituri de cauciuc sau de piele. Capacul cilindrului este rabatabil;



Mașină manuală de umplut cârnați.

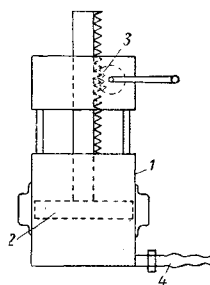
a) cilindru pentru carne; b) piston; c) angrenaj; d) manșon de înșurubare; e) țevă de umplere.

închiderea lui este asigurată prin presarea obținută prin înșurubarea unui șurub în potcoava de care este atașat. La mașinile manuale, pistonul este pus în funcțiune printr'o roată dințată care atacă dinții arborelui vertical, iar la mașinile mecanizate, printr'un mecanism asemănător cu acela al preselor hidraulice, antrenarea putându-se face fie prin curea de transmisie, fie prin motor electric individual. Se construiesc mașini la cari presiunea asupra pistonului se transmite hidraulic (cu ulei, apă) sau pneumatic. Masa de carne tocată este presată de un piston în învelișul care urmează să fie umplut printr'o țevă, înșurubată la cilindru cu o piuliță exterioară; țeava este schimbabilă, după diametrul învelișului preparatelor de carne. Sin. Mașină de șprîțuit.

4. ~ de umplut sticle [машина для наполнения бутылок; machine à remplir les bouteilles; Flaschenfüllmaschine; bottling machine; üvegtöltő gép]; Mașină de asamblare, care servește la umplerea automată a sticlelor cu băuturi fermentate sau nefermentate. Se deosebesc: mașina cu umplere individuală (cu capacitate mică) și mașina cu baterii de umplere (cu capacitate mare). În cazul umplerii cu lichide cari conțin bioxid de carbon, mașina trebuie să lucreze cu contrapresiune, în care scop se stabilește în sticle, înainte de umplere, aceeași presiune ca și în rezervorul din care se umple.

5. ~ de umplut tuburi cu paste cosmetice [машины для наполнения тубиков косметическими пастами; machine à remplir les tubes de pâtes cosmétiques; Tubenfüllmaschine für kosmetische Pasten; cosmetic paste tube fil-

ling machine; kozmétiquei pasztatöltő gép]: Mașină de deformare plastică, folosită la presarea pastelor cosmetice în tuburi. Construcția mașinii este asemănătoare cu a mașinii de umplut cârnați. Se folosesc mai mult mașini (v. fig.) la cari pistonul presează de sus în jos, materialul din cilindru, pe care îl împinge în țeava de umplere cu ajutorul căreia se încarcă tuburile. La această mașină, țeava de umplere e dispusă la partea inferioară, pe când la mașina de umplut cârnați, țeava este totdeauna în partea de sus.



Mașină de umplut tuburi cu paste cosmetice.

- 1) cilindrul mașinii; 2) pistonul care presează pasta;
- 3) mecanism cu cremalieră;
- 4) țeavă de umplere.

1. Mașină pentru fasonarea garniturilor de prăjituri [формовочная машина для отделки пирожных; machine pour façonner les garnitures de gâteaux; Maschine zum Modeln von Kuchenverzierungen; machine for the shaping of cake trimmings; süteménydiszités-formáló gép]: Mașină de deformare plastică, folosită pentru formarea garniturilor pe suprafața prăjiturilor. Formarea se obține prin presare pneumatică, astfel încât masa onctuoasă este împinsă prin deschideri de formă adecvată. Sin. Șpritz.

2. ~ pentru formarea bomboanelor [формовочная машина для конфект; machine à mouler les bonbons; Bonbonformmaschine; bonbon moulding machine, sweetmeat moulding machine; cukorkaformázó gép]: Mașină de deformare plastică, folosită la laminarea masei calde de caramelă. Cilindrii ei sunt de bronz și au gravat pe suprafața de lucru negativul forme bomboanelor. Ei se rotesc în sensuri contrare, cu viteze egale, antrenarea făcându-se prin angrenaje dințate dispuse astfel, încât o jumătate de negativ al forme să coincidă cu cealaltă jumătate. Sin. Cuplu de cilindri pentru formarea bomboanelor.

3. Mașini din industria artelor grafice [машины для промышленности графического искусства; machines pour les arts graphiques; Maschinen für die graphische Industrie; machines for the graphic industry; nyomda-ipari gépek]: Mașinile de prelucrare folosite în industria artelor grafice sunt mașinile pentru alcătuirea formelor (clișeele) de imprimare, mașinile de imprimare și mașinile de legătorie.

După operațiunile pe cari le efectuează, ele sunt mașini de deformare plastică, de agregare, de forfecare, de asamblare, combinate, și speciale.

Pentru alcătuirea formelor de imprimare se folosesc: mașini de deformare plastică (mașina de turnat), mașini combinate (mașina de cules) și mașini speciale (mașina de corodat, mașina de ghișat, mașina de frecat cerneală).

Pentru imprimare se folosesc mașini de agregare (mașina de bronzat, mașina de imprimat cal-

cografică, mașina de imprimat planografică, mașina de imprimat pantografică, mașina de liniat, mașina de numerotat).

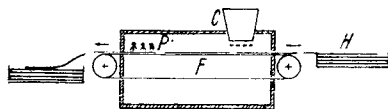
În legătorie se folosesc: mașini de forfecare (foarfecile circulare manuale, foarfecile plane manuale, mașina de crestă, mașina de perforat, mașina de ștanțat, mașina de repertorat, mașina de tăiat colțuri; mașina de tăiat, ghilotină; mașina de tăiat, cu trei cuțițe), mașini de deformare plastică (mașina de fălțuit, mașina de îndoit), mașini de asamblare (mașina de adunat coale, mașina de cusut imprimate, cu ață; mașina de cusut imprimate, cu sârmă; presele de deșeuri, presele de împachetat) și mașini combinate (de ex. mașina de confecționat imprimate). —

Exemple de mașini folosite în industria artelor grafice:

4. Mașină de adunat coale [листоподробочная машина; machine à assembler; Maschine zum Zusammentragen; folding machine; ivgyűjtő gép]: Mașină cu ajutorul căreia se adună coalele. — La mașinile semiautomate, lucrătorul șade pe scaun și stivele cu coale trec prin fața lui; el ia câte o coală din fiecare stivă și alcătuiește broșura. La mașinile complet automate, adunarea este făcută de un dispozitiv pneumatic de adunat, cu sorburi.

5. ~ de biguit: Sin. Mașină de îndoit (v.).

6. ~ de bronzat [бронзировавшая машина; machine à bronzer; Bronziermaschine; bronzing machine; bronzirozó gép]: Mașină care aplică



Mașină de bronzat.

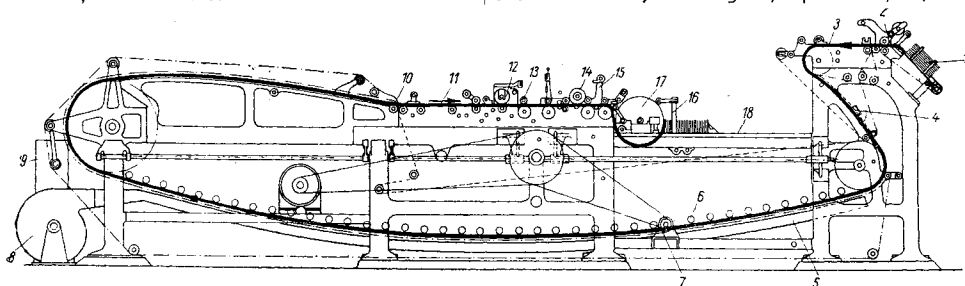
o pudră fină de bronz pe coalele imprimate cu o cerneală specială, umedă, la care aderă pulberea (v. fig.). Hârtia (H) este condusă pe o bandă fără fine (F), care circulă pe sub pâlnia de distribuție a pulberii (C). La ieșirea din mașină, surplusul de pulbere este îndepărtat printr'un sistem de perii (P).

7. ~ de confecționat plicuri [машина для изготовления конвертов; machine pour la fabrication d'enveloppes à lettres; Briefumschlagmaschine; envelope machine; levélboríték-készítő gép]: Mașină combinată, care primește pachete de material decupat, prin ștanțare, la conturul plicului desfășurat; piesa ștanțată este unsă cu material de lipit, la clapa de închidere, apoi este fălțuită, gumată la cealaltă clape și adusă la forma finală (v. fig., p. 752).

8. ~ de corodat [коррозирующая машина; machine à corroder; Ätzmaschine; etching machine; maratási gép]: Mașină folosită pentru gravarea chimică a clișeele zincografice cari nu au linii prea fine și trebuie confecționate rapid (pentru ziare). În această mașină, acidul este pulverizat și proiectat cu putere pe suprafața metalului. Mașinile de corodat moderne se compun din următoarele părți principale: o cuvă de gresie și un

cilindru vertical de ebonită, înzestrat la partea inferioară cu o elice care trage și împoacă acidul prin rotire. Antrenarea elicei se obține cu ajutorul unui motor electric, capsulat, așezat deasupra capacului de gresie al cuvei. Văporii rezultați din împoacărea acidului sunt absorbiți printr'un coș de evacuare.

Introduc firul de ață în aceste perforații, pătrunzând din afară înăuntru, și apoi niște cârlige îl prind și îl deplasează lateral, aducându-l în dreptul altor găuri; o serie de croșete pătrund apoi în perforații, apucă firul adus de cârlige, îl răsucesc și-l trag printr'un ochi de ață (dela coala anterioară) care se găsește pe o croșetă, imi-



Mașină de confecționat plicuri.

1) masă de alimentare; 2) alimentator prin depresiune; 3) postul pentru piesele așezate în poziția de gumat; 4) postul de gumat a clapei de închidere; 5) canal de aer cald, pentru uscare; 6) role de susținere a benzii de transport; 7) pompă de vid; 8) ventilator de aer cald; 9) preîncălzitor de aer; 10) punctul terminal al transportorului uscător; 11) bandă de transport și dispozitive cu role pentru desfacerea pieselor uscate; 12) dispozitiv cu rulouri pentru îndoirea (biguirea) clapeilor; 13) dispozitiv de fălțuire; 14) gumarea clapeilor laterale; 15) împăturirea clapeilor; 16) postul de ieșire a plicurilor din mașină; 17) contor de plicuri; 18) masă de împachetat.

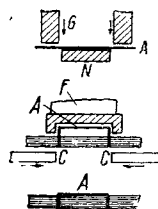
1. Mașina de crestă [машина надрезная; machine à tracer, machine à rayer; Ritzmaschine; scratching machine; karcoló gép]: Mașină de tăiere care servește la crestarea unui șanț (ris) pe suprafața cartonului, pentru ca acesta să poată fi îndoit în lungul lui. Crestarea nu străbate întreaga grosime a cartonului.

2. ~ de cules [машина наборная; machine à composer; Setzmaschine; composing machine; szedőgép]: Mașină care culege matrițele și toarnă literele direct în poziția pe care o ocupă în forma de imprimare. Se deosebesc: mașini care culeg literele unui rând și le toarnă simultan, formând un singur bloc, operațiunile fiind concentrate într'un singur mecanism, — și mașini care culeg și toarnă succesiv, literă cu literă, operațiunile efectuându-se în două mecanisme separate. Din prima categorie fac parte: linotipul (v.), intertipul (v.) și tipograful (v.); din a doua categorie: monotipul (v.). — Orice mașină de cules are un ansamblu culegător și un ansamblu turnător. Partea principală a ansamblului culegător este claviatura cu alfabetul, care comandă matrițele, acestea fiind trimise la turnare printr'un sistem de pârghii sau pe cale pneumatică. Ansamblul turnător este compus dintr'un creuzet cu pompă de injecție, și din forma de turnare, la care se așază matrițele de turnare.

3. ~ de cusut imprimate, cu ață [машина ниткошвейная; machine à piquer au fil; Fadenheftmaschine; thread stitching machine; cernás varrógép]: Mașină cu ajutorul căreia se cos imprimatele cu un fir de ață de cusut. Funcționează pe principiul mașinii de cusut obișnuite și al mașinii de tricotaț. O serie de ace orbe perforază coala de hârtie pe linia de îndoire, dinăuntru înafară; tot atâtea ace de cusut in-

tând astfel tricotațul. Astfel, coala nouă este prinsă de cea precedentă, operațiunea repetându-se până ce se coase tot volumul. La lucrările obișnuite, nu prea groase, cusăturile se fac direct pe coală, formând la cotur un desen în zig-zag. La volumele groase, la care se cere o rezistență mai mare, coalele se cos pe o fâșie de pânză de bumbac. Registrele se cos pe șireturi solide de in.

4. ~ de cusut imprimate, cu sârmă [машина проволокошвейная; machine à piquer, brocheuse à fil métallique; Drahtheftmaschine; wire stitching machine, stapling machine, drótos varrógép]: Mașină care coase împreună mai multe coale, cu agrafe de sârmă, pentru a forma un volum. Mașina de cusut cu sârmă are unul sau mai multe dispozitive care desfășură sârma de pe bobine și o taie, cu un cuțit circular, la lungimea fixată (A).



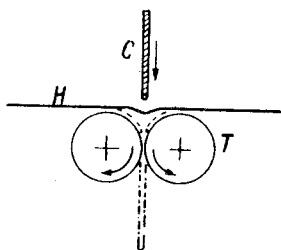
Principiul de funcționare al mașinii de cusut imprimate, cu sârmă.

O nicovală (N) prinde sârma la mijloc și două piese (G), cari coboară lateral, îi îndoaie capetele. Agrafa formată este presată de o piesă în formă de furcă (F) în topul de hârtie, pe care-l străbate; apoi degetele (C) îi apropie capetele și le închid. Mașina coase prin străpungere, în care caz masa este plană și orizontală. — Pentru coaserea pe linia de îndoire, masa mașinii este înlocuită cu o platformă care are suprafața îndoită în unghiul drept.

5. ~ de fălțuit [машина листофальцовочная; machine à plier; Falzmaschine, Fälzapparat; folder, folding machine; hornyológép]: Mașină

care îndoiaie și împăturește coalele într'o anumită ordine; este folosită în special pentru lucrări de mare tiraj, cu format standardizat.

Mașina de fălțuit are un dispozitiv de pliere caracteristic; plierea se repetă de atâtea ori câte îndoituri trebuie făcute până când coala ajunge la mărimea paginii.



Mașină de fălțuit.

Dispozitivul de pliere constă dintr'un cuțit cu muchia rotunjită sau teșită (C), care apasă coala (H) pe locul îndoiturii, împingând-o între doi cilindri apropiați, cu axele paralele (T). Cilindrii se rotesc în sensuri contrare, acționând asupra coalei concomitent cu cuțitul, și o îndoiaie, împăturând-o în două; după ce a fost astfel împăturată, coala este supusă acțiunii dispozitivului următor, care repetă operațiunea de pliere și de împăturare.

1. Mașină defreacă cerneală [машина для растирания типографской краски; machine à broyer les couleurs, broyeuse; Farbenreibmaschine; ink grinding mill, colour grinding machine; festékdörzsölő gép]: Mașină cu trei cilindri de oțel, cu generatoarele tangente, în care se freacă cerneala pentru a o omogeneiza.

2. ~ de ghioșat [машина для гильоширования; machine à guillocher; Guillochiermaschine; guilloching machine; guilloche-gép]: Mașină care, cu ajutorul unei serii de excentrice, gravează, prin copiere, cu un ac cu vârf de diamant, pe suprafața unei pietre litografice sau a unei plăci de metal, desene complete, repetate foarte fidel. Toate mișcările de gravare ale mașinii sunt automate. Cu mașina de ghioșat se poate grava, pe o suprafață plană, în linii, o figură în relief (clișeu), acul de gravură fiind în legătură cu un ac care urmează figura în relief. Se folosește la executarea imprimatelor cu valoare nominală (bancoate, timbre, mărci, etc.), pentru a se face desene și fonduri de siguranță contra falsificărilor. V. Ghioșaj, Ghioșare.

3. ~ de imprimat [машина печатная; machine à imprimer; Druckmaschine; printing machine; nyomdagép]: Mașină care pune în contact forma de imprimare (clișeu) cu suprafața pe care se imprimă, prin intermediul unui strat de cerneală subțire și uniform, întins pe suprafața activă a forme de imprimare.

După forma clișeului și a piesei de presiune, se deosebesc: mașina de imprimat plană (la care atât suprafața clișeului, cât și piesa de presiune, pe care se așază hârtia, sunt plane), mașina de imprimat cilindrică (la care suprafața clișeului este plană, iar piesa de presiune este un cilindru care se rostogolește, împreună cu hârtia, pe suprafața clișeului) și mașina de imprimat rotativă (la

care atât suprafața clișeului, cât și piesa de presiune, sunt cilindrice).

După modul de acționare, mașinile de imprimat pot fi manuale sau mecanizate.

După natura forme de imprimare se deosebesc: mașini de imprimat pantografice, în care se imprimă clișee pantografice, și cari pot fi prese tipografice plane (v.), prese tipografice cilindrice (v.) și rotative (v.); mașini de imprimat planografice, în care se imprimă clișee planografice; și cari pot fi prese litografice cilindrice (v.) și prese offset (v.); mașini de imprimat calcografice, în care se imprimă clișee calcografice, și cari pot fi prese calcografice cilindrice (v.), prese calcografice rotative (v.) și prese rotoheliografice (v.).

4. ~ de îndoit [машина для перегиба; cinfreuse pour carton; Biegemaschine für Kartonage, Pappenbiegemaschine; cardboard bending machine; hajlító gép]: Mașină de deformare plastică în care se imprimă șanțuri pe suprafața cartonului, pentru a-l face flexibil de-a-lungul lor. E folosită pentru copertele de dosare. Sin. Mașină de biguit.

5. ~ de liniat [машина линовочная; machine à régler, réglouse; Liniermaschine; paper ruling machine; vonalzó gép]: Mașină cu ajutorul căreia se liniază coalele. Se aseamănă, în principiu, cu o presă de imprimare. Imprimarea liniilor pe coala de hârtie se face cu ajutorul unor sfori cari au rolul forme de imprimare. Cerneala imbibă sforile, iar acestea o depun pe coală sub formă de linii.

6. ~ de numerotat [машина для нумерации; machine à numéroter; Zählapparat, Nummeriermaschine; numbering machine; számozási gép]: Mașină cu ajutorul căreia se numerotează filele registrelor, ale caietelor, etc. Unele mașini de numerotat se montează în presele de imprimare, prinse în rame speciale; altele sunt manuale.

7. ~ de perforat [перфорационная машина; machine à perforer; Perforiermaschine; perforating machine; átllyukasztó gép]: Mașină cu ajutorul căreia se obțin perforări: Coalele sunt așezate pe masă și sunt perforate de o serie de ace perforatoare, montate pe rigle fixate pe o piesă de presiune care lucrează într'un plan vertical. Are un reper care servește la așezarea justă a coalelor în mașină.

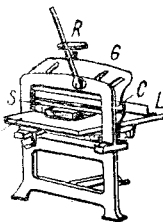
8. ~ de repertorat [машина для репертуаров; machine à répertoirer; Indexmaschine; index cutting machine; index-gép]: Mașină de tăiat, care decupează o porțiune anumită dela marginea filei, lăsând loc pentru imprimarea repertoarelor.

9. ~ de ștanțat [штамповальная машина; machine à découper à l'emporte-pièce; Ausstanzmaschine; punching machine, stamp-out machine; lyukasztó gép]: Presă plană care detașează dela suprafața hârtiei, prin apăsare, porțiuni cu marginile poligonale. Presa are fixat, pe piesa de presiune, un cuțit de decupare (ștanță), a cărui lamă are secțiunea de forma decupajului și care

acționează perpendicular pe planul hârtiei. Pentru forme mari, cuțitele se fac mobile și se așază cu mâna pe topul de hârtie de pe masă, iar piesa de presiune apasă asupra cuțitului.

1. Mașină de tăiat hârtie [бумаго-резальная машина; coupeuse de papier; Papierschneidmaschine; paper cutting machine; papírósvágó gép]: Mașină folosită pentru tăierea hârtiei, a cartonului, etc., în coale sau sub formă de carte. Hârtia este așezată pe o masă metalică (fundament), este fixată cu o șină de presare și apoi este tăiată, prin forfecare, cu un cuțit mobil, care oscilează într'un plan vertical. Pentru fixarea lățimii de tăiere, mașina are o riglă de reper. Se deosebesc: foarfecile; mașina de tăiat, ghilotină; mașina de tăiat, cu trei cuțite.

2. ~ de tăiat, ghilotină [резальная машина гильотина; cisaille à guillotine; Guillotinmaschine; guillotine (shears); guillotin-vágó gép]: Mașină de tăiat (foarfeci) cu cuțit lung, cu mișcare de translație, care taie mai multe coale deodată sau rotunjește colțurile, la formatul dat. Topul de hârtie sau volumul sunt așezate pe masa mașinii (F) și sunt fixate cu șina de presare (S), acționată manual cu o roată (R), sau mecanic. Cuțitul mobil (C) este fixat într'un suport (G), care îl conduce într'un plan vertical; alunecarea topului de hârtie este împiedecată de un limitor (L).



Mașină de tăiat hârtie (ghilotină).

3. ~ de tăiat, cu trei cuțite [резальная машина с тремя ножами; massicot trilateral; Dreischneider; three-sided trimmer; háromkésű vágógép]: Mașină de tăiat cărți. E o ghilotină care taie pe trei părți și rotunjește colțurile coalelor. Cartea este așezată pe o masă metalică și este fixată cu o placă metalică aplicată deasupra ei; apoi se taie marginile cu un sistem de trei cuțite, cari lucrează în plane verticale, în doi timpi: un cuțit taie marginea opusă celorlalte și, imediat după ce acesta a terminat operațiunea, celelalte două cuțite (cari sunt cuplate) intră în acțiune, tăind capetele volumului.

4. ~ de turnat litere [букволитейная машина; machine à fondre les caractères; Schriftgießmaschine; type casting machine; betűöntő gép]: Mașină de prelucrare, care toarnă litere mobile și material tipografic (linii, regleți, etc.). Organele principale ale mașinii sunt: bațiul, creuzetul de topit aliajul de literă, dispozitivul de turnare sub presiune, și forma de turnare, care este închisă la un capăt de matریța semnelor tipografic (literă, etc.). Mașina poate fi acționată manual sau mecanic.

5. Mașini din industria cauciucului [машины для резиновой промышленности; machines pour l'industrie du caoutchouc; Maschinen für die Kautchukindustrie; machines for the caoutchouc industry; kaucsuk-ipari gépek]: Mașinile de prelucrare folosite în industria cauciucului efectuează

operațiuni (simple sau combinate) de deformare plastică, de așchiere, tăiere, fărâmare, separare, agregare, asamblare.

Mașinile de așchiere sunt: strungul (v.), strungul cu piatră de polisat (v.), etc.

Mașinile de deformare plastică sunt: calandrul cu cilindri netezi (v. S.), calandrul cu cilindri profilați (v. S.), mașina de șprițuit, mașina de înmuiat, mașina de format plăci cu asbest, mașina de mas-ticat, etc.

Mașinile de fărâmare sunt: mașina de fărâmat, cu discuri; mașina de fărâmat, cu cilindri; etc.

Mașinile de tăiere sunt: mașina de tăiat vertical, mașina de secționat, presa-ștanță, mașina orizontală de tăiat inele și rondele, mașina verticală de tăiat inele, mașina de tăiat fire elastice, mașina de tăiat gume de șters, etc.

Mașinile de separare sunt: mașina de cernut ingrediente, mașina de uscat, mașina de spălat cauciucul, etc.

Mașinile de agregare sunt: mașina de amestecat, cu cilindri; mașina de amestecat produse mixte, mașina de amestecat și plastifiat cauciucul, mașina pentru prepararea soluției de cauciuc, mașina de impregnat și cauciuc, etc.

Mașinile de asamblare sunt: mașina de învelit, mașina de împletit, mașina de confecționat anvelope, etc. —

Exemple de mașini folosite în industria cauciucului:

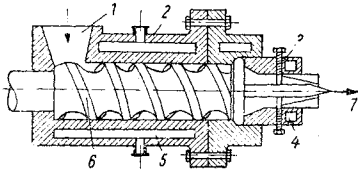
6. Mașină cu cilindri, pentru spălat cauciucul. V. Spălat, mașină cu cilindri, pentru ~ cauciucul.

7. ~ cu soldași. V. Mașină de împletit.

8. ~ de amestecat, cu cilindri [машина сцилиндрами для размешивания; mélangeur à cylindres; Mischer mit Walzen; mixer with cylinders; keverőgép]: Mașină de agregare, care amestecă diferite substanțe cu cauciucul plastifiat în prealabil, folosind doi cilindri cari se rotesc cu viteze diferite, obținându-se astfel un amestec omogen. Mașina este constituită dintr'un postament pe care se montează în paliere, pe suporturi, doi cilindri rotitori, perforați în lung. Instalațiile anexe sunt: o tavă de cules cauciucul care cade în timpul lucrului, o instalație centrală de ungere a palierelelor, și instalația de răcire interioară a cilindrilor.

9. ~ de amestecat și plastifiat cauciucul [машина для смешивания и пластифицирования каучука; mélangeur automatique Banbury; Banbury Mischer; Banbury mixer; Banbury keverőgép]: Mașină automată de agregare, care, prin paletele fixate pe arbori cu rotații în sensuri inverse, amestecă diferite substanțe cu cauciucul pe care îl plastificază, în vederea obținerii unui fabricat. Mașina este constituită dintr'o carcasă cu pereți dubli — cu circulație de abur sau de apă de răcire — și din palete rotitoare cu pereți dubli, cu circulație de abur. Mașina are următoarele părți: instalații de încălzire și de răcire; un transportor cu bandă, pentru purtat materialul amestecat; un dispozitiv de deschidere-inchidere, hidrolic; dispozitive de protecțiune cari evacuează fumul și pulberile nocive; dispozitive de

șină (v. fig.). Se compune dintr'un batiu, pe care este montat un cilindru cu pereți dubli, cu circulație

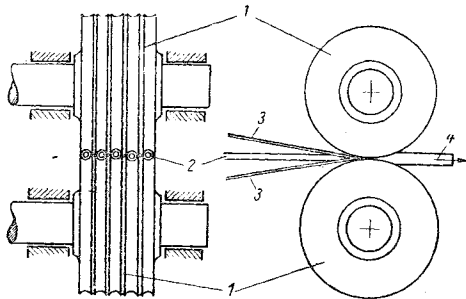


Mașină de învelit.

1) pâlnie; 2) cilindru filetat; 3) cap (ajutăj); 4) și 5) circulație de abur (sau de apă); 6) șurub de presare; 7) extrudarea cauciucului.

de apă rece sau de abur; în interiorul cilindrului, care are fața interioară filetată, se deplasează coaxial un șurub-melc care antrenează cu presare, spre una din extremitățile cilindrului, materialul introdus la celălalt capăt, printr'o pâlnie. La capătul de ieșire a cauciucului se găsește un ajutăj cu profilul cerut, numit cap. Atât ajutăjul, cât și cilindrul, se încălzesc cu abur sau se răcesc cu apă. Sin. Mașină de sprîțuit.

1. Mașină de izolat conducte electrice [машина для изолирования электропроводов; machine à isoler les conducteurs électriques; Stromleiterisoliermaschine; electric conductor insulating machine; villamosvezető-szigetelő gép]: Mașină de asamblare, care izolează cu cauciuc conductele metalice. Este o mașină de învelit, înzestrată cu un cap special (v. fig.).



Schema mașinii de izolat conducte electrice, cu gumă.

1) cilindri (valvuri) profilajți; 2) firele conductei de izolat; 3) foi de gumă brută; 4) conductă izolată.

2. ~ de masticat. V. Masticat, mașină de ~.
3. ~ de secționat. V. Secționat, mașină de ~.
4. ~ de spălat cauciucul. V. Spălat, mașină de ~ cauciucul.
5. ~ de tăiat fire elastice. V. Tăiat, mașină de ~ fire elastice.
6. ~ de tăiat gume de șters. V. Tăiat, mașină de ~ gume de șters.
7. ~ de tăiat inele, orizontală. V. Tăiat, mașină de ~ inele, orizontală.
8. ~ de tăiat inele, verticală. V. Tăiat, mașină de ~ inele, verticală.

9. ~ de tăiat vertical. V. Tăiat, mașină de ~ vertical.

10. ~ de uscat. V. Uscat, mașină de ~.

11. ~ de vulcanizat anvelopă. V. Vulcanizat, mașină de ~ anvelope.

12. ~ pentru prepararea soluției de cauciuc [машина для приготовления резинового раствора; pétrisseur-malaxeur; Lösungsknetter; kneading-mixing machine; oldatkeverő gép]: Mașină de agregare, folosită pentru prepararea soluției de cauciuc. E constituită dintr'o cuvă cu fund dublu, în care se rotesc două elice de oțel, în formă de Z. Mașina efectuează operațiunile de masticare, rupere și amestecare. Antrenarea se realizează prin roți de fricțiune, iar evacuarea materialului, prin bascularea cuvei cu ajutorul unei pârghii sau al unei manivele care acționează printr'un mecanism cu șurub-melc. Inchiderea cuvei trebuie să fie etanșă, spre a evita evaporarea solvenților.

13. Mașini din industria chimică [машины для химической промышленности; machines pour l'industrie chimique; Maschinen für die chemische Industrie; chemical industry machines; vegyipari gépek]: Mașinile de prelucrare folosite în industria chimică cuprind mașini care efectuează operațiuni (simple sau combinate) de deformare plastică, fărâmare, tăiere, separare, agregare și asamblare.

Mașinile de deformare plastică sunt: laminorul (v.), ștanța (v.), presele cu injecție (v.), etc.

Mașinile de fărâmare sunt: concasoarele (v.) cu discuri, cu fălci, cu cilindri, etc.; morile (v.) cu bile; cu cilindri, cu ciocane; desintegratorul (v.); etc.

Mașinile de tăiere sunt: defibratorul (v.), etc.

Mașinile de separare sunt: sita (v.), separatorul (v.) cu aer, cu lichid; selectorul (v. Bandă de alegere), separatorul magnetic (v.), centrifugele (v.), filtrele (v.), filtrul-presă (v.), filtrul-rotativ (v.), etc.

Mașinile de agregare sunt: agitatorul (v.), amestecătorul (v.), etc.

Mașinile de asamblare sunt: mașini de umplut, de astupat și etichetat sticle sau cutii; mașini de numărat pastile, tablete, etc.; mașini de umplut fiole (v.) în vid sau automate, etc.

Mașinile combinate sunt: malaxorul (v.), moara chiliană (kollergang), etc. —

Exemple de mașini folosite în industria chimică:

14. Mașină de numărat pastile. V. sub Numărat, mașină de ~ pastile.

15. ~ de umplut, capsulat, etichetat. V. sub Mașini din industria alimentară.

16. ~ de umplut fiole. V. Umplut, mașină de ~ fiole.

17. Mașini din industria de prelucrare a maselor plastice [машины для промышленности по обработке пластических масс; machines à travailler pour l'industrie des masses plastiques; Bearbeitungsindustriemaschinen von plastischen Massen; working machines for plastics industry; műanyag-megmunkáló gépek]: Mașinile de prelucrare folosite în industria de prelucrare a maselor plastice sunt mașini care efectuează opera-

fiuni de aşchiere, operaţiuni de deformare plastică şi operaţiuni combinate.

Maşinile de aşchiere folosite sunt aceleaşi ca şi maşinile-unelte folosite în industria de prelucrare a materialelor metalice, înzestrate cu reductoare de viteză (aşchiera maselor plastice se face la viteză de lucru mai mică, ele fiind rele concucătoare de căldură) şi cu instalaţii de evacuare a aşchiilor.

Maşinile de deformare plastică sunt: maşina de turnat prin injectare (pentru masele plastice termoplastice) şi maşina de extrudată (pentru masele plastice termodeure), presa (v.), presa de ambutisat (v.), laminorul (v.), etc. Aceste maşini sunt diferite după cum prelucrează mase termodeure sau mase termoplastice, respectiv după cum prelucrează materiale în pulbere sau în tablete.

Maşinile de operaţiuni combinate sunt aceleaşi ca în industria de prelucrare a materialelor metalice, cu aceleaşi modificări ca şi la maşinile-unelte de aşchiere. —

Exemple de maşini folosite în industria de prelucrare a maselor plastice:

1. **Maşină** de extrudată. V. Presă de extrudată.

2. ~ de turnat prin injectare. V. Turnat, maşină de ~ prin injectare.

3. **Maşini** din industria de prelucrare a materialelor metalice [машины для промышленности по обработке металлических материалов; machines à travailler pour l'industrie des matériaux métalliques; Bearbeitungsmaschinen für die Industrie der metallischen Stoffen; working machines for the metallic materials industry; megmunkálási gépek fémcsanyag-ípar részére]. Maşinile de prelucrare a materialelor metalice sunt maşini cari efectuează operaţiuni de aşchiere, de deformare plastică, tăiere, agregare, asamblare, şi operaţiuni combinate, asupra metalelor sau aliajelor lor.

Maşinile de aşchiere sunt: maşina de alezat, maşina de alezat-frezat, maşina de broşat, maşina de burghiat (v. Burghiu, maşină de găurit cu ~), maşina de copiat, maşina de filetat, maşina de frezat, maşina de hconing, maşina de lapping, maşina de mortezat, maşina de pilit, maşina de rabotat, maşina de rectificat, shaping-ul, maşina de polisat, maşina de tăiat dinţi, fereştrăul mecanic (v.), polisorul (v.), strungul (v.), etc.

Maşinile de deformare plastică sunt: maşina de îndesat, maşina de îndoit, maşina de îndreptat, maşina de matrişat, maşina de poansonat, maşina de tras, maşina de trefilat, maşina de zicuit, ciocanul mecanic (v.), laminorul (v.), presa (v.), presa de ambutisat (v.), presa de îndoit în muchie (v.), etc.

Maşinile de forfecare sunt: foarfecile (v.), maşina de ştanţat (v.), maşina de grinotat, etc.

Maşinile de tăiere sunt: maşina de dăltuit, etc.

Maşinile de agregare sunt: maşina de emailat, maşina de metalizat, maşina de stropit, maşina de sudat, etc.

Maşinile de asamblare sunt: maşina de fălţuit longitudinal, maşina de nituit, maşina de strâns fălţul, etc.

Maşinile combinate sunt foarte variate, şi anume: maşini de burghiat, multiple; maşini de frezat, duble; maşini de alezat-strunjii; maşini de strunjii-frezat-burghiat; prese de ştanţat-tras-ambutisat, etc. —

Exemple de maşini folosite în industria de prelucrare a materialelor metalice:

4. **Maşină** de alezat [расточный станок; mactine à aléser, aléseuse; Ausbohrmaschine; boring machine; feldörzölő-gép, eszterga-furógép]. Maşină-unealtă folosită pentru aşchiera materialelor metalice, care efectuează operaţiunea de alezare (adică uzinează suprafeţele interioare cilindrice, concomitent, diametral şi longitudinal), cu ajutorul unei lame fixate pe un arbore rotitor. Operaţiunea de alezare orizontală poate fi efectuată şi pe un strung (la căre piesa se fixează în mandrină), dar, fiindcă atât cuţitul cât şi piesa sunt în consolă, precizia operaţiunii limitează lungimea suprafeţii cilindrice de uzinat. De asemenea, operaţiunea de alezare verticală se poate efectua, cu o precizie mai mică, pe o maşină de burghiat.

Aşchiera se obţine prin atacul continuu, efectuat de o unealtă cu muchie tăietoare, numită lamă, asamblată pe un arbore rotitor, numit bară de alezat. Mişcarea de tăiere este efectuată prin rotaţia barei de alezat; mişcarea de avans este efectuată fie de port-unealtă, care se deplasează de-a-lungul barei de alezat, prin intermediul unui şurub longitudinal montat în interiorul barei şi legat cu port-unealta printr'o piuliţă, fie de piesa fixată pe o sanie care alunecă de-a-lungul barei; mişcarea de pătrundere se efectuează prin deplasarea lamei pe port-unealtă, în direcţie perpendiculară pe axa barei.

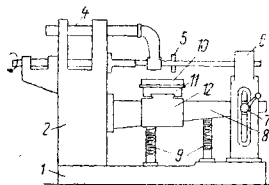
Maşina-unealtă cuprinde: batiul, mecanismul de antrenare, mecanismul organic, ghidaje, dispozitive auxiliare, dispozitive de comandă şi instalaţii auxiliare. Batiul se compune dintr'un soclu şi din una sau două coloane. Mecanismul de antrenare poate avea un con etajat, un schimbător de viteze sau o roată de curea, antrenarea efectuându-se de obicei prin motor individual. Mecanismul organic cuprinde: mecanismul principal, constituit din bara de alezat, legată cu sistemul de antrenare (care îi poate imprima diferite viteze de rotaţie, după caz), şi mecanismul de înaintare, legat sau nu de mecanismul principal; mecanismul de înaintare poate deplasa fie port-unealta (prin şurub fără fine), fie masa pe care este fixată piesa (în acest scop, maşina poate fi înzestrată cu glisiere longitudinale pentru deplasarea piesei de-a-lungul barei de alezat, şi cu glisiere verticale şi transversale pentru adus piesa în dreptul barei de alezat). Maşina este înzestrată cu: dispozitive de prindere a piesei de masa de lucru (menghină, cleme, etc.), port-unealta cu manşon, dispozitive de răcire, dispozitive de ungere. Caracteristicile ei principale sunt: distanţa maximă dintre axa barei şi suprafaţa mesei; deplasarea longitudinală a mesei, respectiv a port-unelei; diametrul barei de alezat; numărul vitezelor barei; numărul avansurilor; etc. —

După poziţia barei de alezat se deosebesc: maşina de alezat, orizontală, şi maşina de alezat,

verticală. După deplasările efectuate de port-unealtă sau de port-piesă, mașina de alezat, orizontală, pot fi cu masă alunecătoare, cu port-unealtă alunecătoare, cu port-piesă reglabilă, cu banc reglabil.

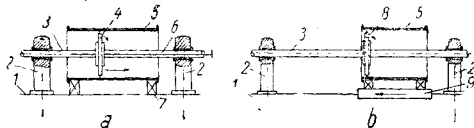
Mașina de alezat care efectuează numai operațiunea de alezat, adică numai prelucrările pe o direcție, are un domeniu restrâns de aplicare (de ex. cilindri mari, tuburi de diametru mare), și tinde să fie înlocuită prin mașina de alezat-frezat. Sin. Mașină de alezat, cu bară fixă.

1. Mașină de alezat, cu banc reglabil [расточный станок с регулируемым столом; machine à aléser à banc montant; Ausbohrmaschine mit verstellbarem Arbeitstisch; boring machine with adjustable bench; feldörzsölő-gép szabályozható asztallal]: Mașină de alezat, orizontală, la care port-unealta e fixă pe bara de alezat, iar mișcarea de avans și mișcarea de pătrundere sunt efectuate de masa de lucru, care are mișcări în trei direcții. În acest



Mașină de alezat, cu banc reglabil
1) soclu; 2) coloană port-bară; 3) bară de alezat; 4) suport curbat de bară; 5) lamă pentru alezare; 6) coloană-suport; 7) manivelă pentru reglarea înălțimii bancului; 8) banc reglabil; 9) arbore filetat de ridicare; 10) masă de lucru; 11) cărucior transversal;
12) sanie.

2. ~ de alezat, cu masă alunecătoare [расточный станок со скользящим столом; machine à aléser à table déplaçable; Ausbohrmaschine mit hoch un tief stellbarem Tisch; boring machine with rising and falling table; feldörzsölő-gép felhuzható és leereszthető asztallal]: Mașină de alezat,



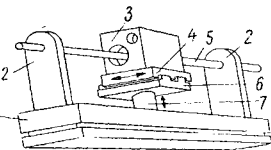
Mașini de alezat.

a) cu port-unealtă alunecătoare; b) cu masă alunecătoare; 1) soclu; 2) coloană fixă; 3) bară de alezat rotitoare; 4) port-unealtă (cu lamă) alunecătoare; 5) cilindru de alezat; 6) arbore filetat pentru deplasarea port-unealtei; 7) masă fixă; 8) port-unealtă (cu lamă) calată pe bara de alezat; 9) masă alunecătoare.

la care port-unealta e fixată pe bara de alezat, iar mișcarea de avans e efectuată prin deplasarea mesei de lucru de-a-lungul barei de alezat.

Se folosește pentru piese cu dimensiuni relativ mijlocii (v. fig. b).

3. ~ de alezat, cu port-piesă reglabilă [расточный станок с регулируемым держателем детали; machine à aléser à support déplaçable; Ausbohrmaschine mit verstellbarem Tisch; boring machine with adjustable support; feldörzsölő-gép szabályozható tárgyfogóval]: Mașină de alezat, orizontală, la care port-unealta poate aluneca de-a-lungul barei, iar masa de lucru e deplasabilă atât în înălțime, cât și transversal. Masa de lucru este un cărucior transversal, care se poate deplasa pe un suport, el însuși deplasabil pe verticală, cu ajutorul unui arbore vertical filetat. Permite așezarea ușoară în poziția de lucru a piesei de prelucrat, și efectuarea mai multor alezări succesive, fără demontarea piesei.



Mașină de alezat, cu port-piesă reglabilă.

1) soclu; 2) coloană fixă; 3) piesă de alezat; 4) cărucior transversal; 5) bară de alezat; 6) suportul căruciorului; 7) arbore filetat.

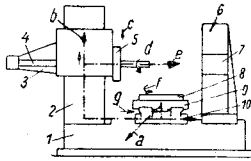
4. ~ de alezat, cu port-unealtă alunecătoare [расточный станок со скользящим держателем инструмента; machine à aléser à port-outil coulissant; Ausbohrmaschine mit gleitendem Bohrkopf; boring machine with gliding cutter head; feldörzsölő-gép csúszó szerszámtartóval]: Mașină de alezat, orizontală, la care masa de lucru e fixă, iar mișcarea de avans e efectuată prin deplasarea port-unealtei de-a-lungul barei de alezat. În acest caz, bara e perforată și are o fantă longitudinală; în interiorul barei se rotește un arbore filetat pe care se poate deplasa o piuliță solidarizată cu port-unealta montată pe arbore. Prin rotirea arborelui filetat, piulița cu port-unealta se deplasează de-a-lungul barei de alezat (v. fig. a sub Mașină de alezat, cu masă alunecătoare).

5. ~ de alezat, orizontală [расточный горизонтальный станок; machine à aléser horizontale; liegende Ausbohrmaschine; horizontal boring machine; visszintes feldörzsölő-gép]: Mașină de alezat a cărei bară de alezat are axa orizontală. Bara de alezat se rotește în două palieri, la înălțime fixă, fiecare palier fiind susținut de o coloană fixă. Ea poate fi cu masă alunecătoare, cu port-unealtă alunecătoare, cu port-piesă reglabilă, cu banc reglabil.

6. ~ de alezat, verticală [расточный вертикальный станок; machine à aléser verticale; stehende Ausbohrmaschine; vertical boring machine; függőleges feldörzsölő-gép]: Mașină de alezat, a cărei bară de alezat are axa verticală. Bara de alezat se rotește fiind susținută la partea superioară de un cadru așezat pe două coloane, iar la partea inferioară, de o crapodină. Mecanismul organic și mecanismul de antrenare sunt montate pe un cadru. Se folosește, de exemplu, pentru alezarea cilindrilor motoarelor verticale.

1. Mașină de alezat-frezat [расточно-фрезерный станок; aléuseuse-fraiseuse; Bohr- und Fräsmaschine; boring and milling machine; marófeldörzsölő gép]: Mașină de alezat, la care bara de alezat e deplasabilă, iar piesa se fixează pe o masă susținută de un banc fix.

Caracteristicile acestei mașini sunt: bara de alezat e montată pe un cărucior deplasabil, pe glisierile unei coloane, bara însăși putând fi alunecătoare în cărucior, iar piesa, montată pe o masă, care poate fi fixă sau orientabilă și, la rândul ei, e susținută de un cărucior transversal; glisierile căruciorului transversal sunt montate pe o sanie, care poate aluneca pe glisierile longitudinale, de-a-lungul barei de alezat. În general, mașina are și un platou rotitor asamblat prin pană alunecătoare cu bara de alezat, și pe care se poate deplasa radial un cărucior port-unealtă.



Mașină de alezat-frezat.

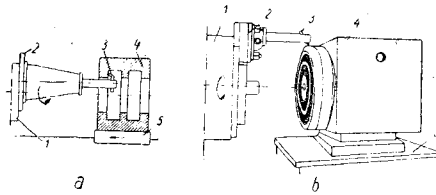
1) soclu; 2) coloană fixă; 3) cărucior port-bară; 4) bară de alezat; 5) platou; 6) coloană port-lunetă; 7) lunetă; 8) masă rotitoare; 9) cărucior transversal; 10) sanie; a) avans transversal; b) avans vertical; c) avans radial; d) mișcare de rotație a barei; e) mișcare de translație a barei; f) avans de rotație; g) avans longitudinal.

Mișcările principale ale mașinii de alezat-frezat sunt: mișcarea de tăiere, care e dată fie de rotația barei de alezat, fie de rotația platoului; mișcarea de avans, care poate fi efectuată în cinci moduri diferite adică: avans longitudinal (care se obține fie prin alunecarea barei de alezat de-a-lungul axei ei, fie prin alunecarea saniei), avans transversal (care se obține prin deplasarea transversală a căruciorului pe sanie), avans vertical (care se obține prin deplasarea căruciorului port-bară), avans radial (care se obține prin deplasarea radială a căruciorului port-unealtă), avans de rotație (care se obține prin rotația mesei); mișcarea de pătrundere, care se obține fie prin înaintarea barei, fie prin deplasarea radială a căruciorului port-unealtă de pe bara de alezat, fie prin deplasarea saniei, etc. Prin aceste mișcări, mașina este capabilă de a prelucra în direcțiile a trei axe de coordonate perpendiculare; ea poate îndeplini funcțiunile unei mașini de alezat, ale unei mașini de găurit și ale unei mașini de frezat, depășind totodată — prin dimensiunile maxime de prelucrare — posibilitățile unui strung și ale unei mașini de rabotat.

Operațiunile pe cari le poate efectua sunt: alezare (prin bara de alezat, cu căruciorul port-unealtă montat pe bară), frezare (printr-o freză montată în capul barei de alezat), filetare (printr-un cuțit montat în capul barei de alezat), strunjire exterioră (printr-un cuțit montat pe o bară fixată pe căruciorul port-unealtă de pe platou), strunjire plană (printr-un cuțit montat pe căru-

ciorul port-unealtă de pe platou), burghiere (printr-un burghiu montat în capul barei de alezat).

Mașina de alezat-frezat cuprinde: batiul, mecanismul de antrenare, mecanismul organic, ghidaje,



Operațiuni de prelucrare la mașina de alezat-frezat.

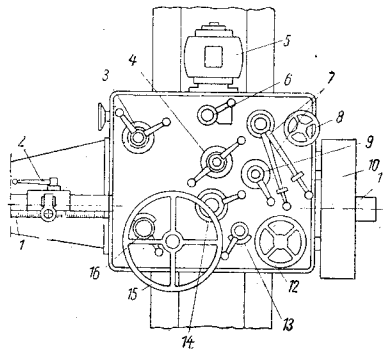
a) strunjire interioară; b) strunjire exterioră; 1) platou; 2) cărucior port-unealtă; 3) cuțit; 4) piesă de prelucrat; 5) masă.

dispozitive auxiliare, dispozitive de comandă și instalații auxiliare.

Batiul cuprinde un soclu, una sau două coloane, un banc cu sanie, un cărucior transversal și o masă fixă sau rotitoare.

Mecanismul de antrenare se compune dintr'un schimbător de viteze care transmite mișcarea de rotație barei de alezat și platoului.

Lanțul cinematic al mecanismului organic poate fi mecanic, hidromecanic, electric, electronic sau special. — Lanțul cinematic mecanic se compune dintr'un schimbător de viteze care transmite mișcarea

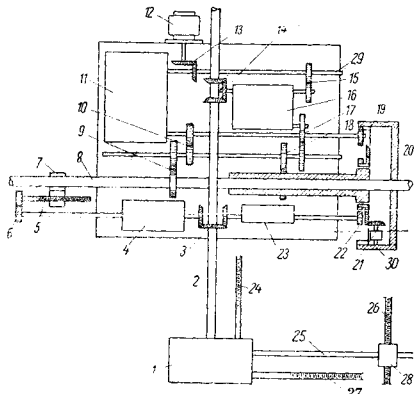


Tabloul de comandă al mișcărilor (de înaintare și principală) mașinii de alezat-frezat.

1) arborele filetat pentru înaintarea barei; 2) manetă de blocare a barei; 3) manetele de viteze ale barei; 4) manetele pentru schimbarea mișcărilor de înaintare; 5) electromotor; 6) manetă pentru schimbarea sensului de mișcare; 7) manete pentru schimbarea vitezelor de înaintare; 8) și 9) volan și manetă pentru rotațiile platoului; 10) platou; 11) bară de alezat; 12) volan pentru prelucrare plană, manuală; 13) manetă pentru prelucrare plană, automată; 14) manetă pentru ambreierea barei de alezat; 15) volan de comandă generală; 16) manetă pentru debreierea barei.

principală barei de alezat, și care, prin angrenaje și un arbore vertical, transmite mișcarea de înaintare a căruciorului port-unealtă și platoului (printr'un schimbător de viteze), căruciorului port-bară (pentru avansu vertical), saniei (pentru avansu longitudinal), căru-

ciorului transversal (pentru avansul transversal). Antrenarea se obține printr'un electromotor. — Lanțul cinematic cuprinde mai multe electrcmotoare, câte unul pentru fiecare dintre mișcări (cari pot fi: cinci de avans și mișcările de rotație ale barei și ale platoului); electromotoarele sunt de



Lanțul cinematic al mecanismului de antrenare și cel organic al unei mașini de alezat.

1, 4, 11, 16, 23, 28) cutii de viteze; 2) arborele de înaintare; 3, 13, 14, 21) angrenaje conice; 5) arbore filetat pentru înaintarea barei (8); 6, 9, 10, 15, 17, 18, 22) angrenaj frontal cilindric exterior; 7) piuliță solidară cu (8); 12) electromotor unic (organ de antrenare); 19) angrenaj cilindric frontal interior; 20) platou; 24) arbore filetat pentru înaintarea verticală; 25) arbore pentru acționarea arborelui (26); 26) arbore filetat pentru înaintarea transversală; 27) arbore filetat pentru înaintarea longitudinală; 29) arbore motor; 30) cărucior port-unealtă. Mecanism de antrenare: (13) și (29). Mecanism de înaintare a barei de alezat: (15)—(16)—(14)—(2)—(3)—(4)—(6)—(5)—(7)—(8). Mecanism de rotație a barei de alezat: (11)—(10)—(9)—(8). Mecanism de rotație a platoului: (15)—(16)—(17)—(19) și (15)—(16)—(17)—(18). Mecanism de înaintare a căruciorului port-unealtă: (15)—(16)—(14)—(2)—(3)—(23)—(22)—(21). Mecanism de înaintare, vertical: (15)—(16)—(14)—(2)—(1)—(24). Mecanism de înaintare, longitudinal: (15)—(16)—(14)—(2)—(1)—(27). Mecanism de înaintare, transversal: (15)—(16)—(14)—(2)—(1)—(25)—(26).

curent continuu, și, în general, alimentate în grup Leonard. Variația curentului debitat dă variațiile de viteze la diferitele electromotoare, ceea ce permite o gamă continuă de viteze și chiar o telecomandă de la un singur dispozitiv. — Lanțul cinematic electronic cuprinde tiratronoane (lămpi triode cu gaz — de ex. vapori de mercur — la 0,1...1 cm col. Hg), cari permit redresarea curentului alternativ și variația intensității debitate la electromotoarele de curent continuu. Tiratronul permite: reglarea fină a vitezei electromotoarelor, controlul accelerațiilor, controlul deplasării pieselor legate de motor, sincronizarea mișcărilor (de ex. la filetarea pe mașina de alezat-frezat). Mecanismul electronic permite să se realizeze, cu ajutorul unei comenzi unice, un anumit raport între

mișcarea de avans transversal și cea de avans vertical; aceasta face ca mașina să poată prelucra după o curbă spațială precisă, deci să poată fi folosită pentru a realiza diferite profile sau pentru reproducerea suprafețelor de forme complicate. — Lanțul cinematic hidromecanic se folosește mai ales pentru avansul longitudinal și, mai rar, pentru celelalte avansuri. — Lanțul cinematic special poate fi realizat în diferite moduri (de exemplu: unele mașini sunt înzestrate cu două celule fotoelectrice, cari pot coordona mișcările transversale și verticale, cari permit realizarea unui cilindru cu o curbă oarecare ca generatoare, adică dă o gamă variată de suprafețe prelucrabile).

Mașina mai este înzestrată cu un tahometru și cu un tablou de comandă (montat pe căruciorul port-bară), prin care operatorul poate comanda mișcările mașinii, iar securitatea mișcărilor este dată de limitoare de cursă. Batiul este de fontă de mare duritate, cu glisiera bine lușată și unse (în care scop mașina de alezat-frezat este înzestrată cu o ungere centrală, care este comandată chiar prin deplasarea mesei de lucru), masa fiind precedată în deplasarea ei de un dispozitiv de curățire și de unel de ungere. Ca dispozitive auxiliare, mașina are: port-freză, mandrină, port-unelte, aparat de frezat, aparat de filetat.

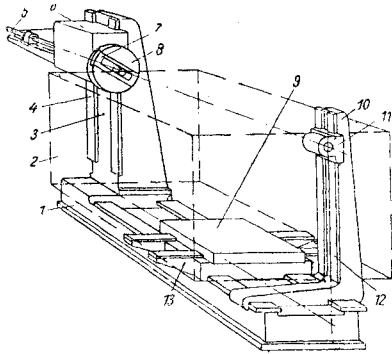
Se folosește pentru prelucrări de cilindri mari, de batiuri de motoare și de mașini, de organe de turbine, elice, piese fasonate de dimensiuni mari, armaturi de conducte (hidraulice și de gaze) de dimensiuni mari, matrițe, tunuri, cupole de tancuri, etc. Uneori mașinile se construiesc pentru operațiuni de degroșare (când folosesc cutite rapide) sau pentru operațiuni de finitie (când folosesc plăcuțe de metal dur sau de diamant).

Mașinile de alezat-frezat pot fi cu coloană fixă sau cu coloană alunecătoare; ele pot fi cu cursă transversală mare, sau inclinabile. Se deosebesc de alte mașini prin mijloacele de obținere a mișcării de avans longitudinal și transversal.

1. Mașină de alezat-frezat, cu coloană alunecătoare [расточно-фрезерный станок со скользящей стойкой; aléseuse-fraiseuse à montent mobile; Bohr- und Fräsmaschine mit gleitender Säule; boring and milling engine with gliding column; maró-feldörzslő gép csuszó oszloppal]: Mașină de alezat-frezat, cu o singură coloană deplasabilă pe un banc. Coloana a doua lipsește, iar piesele grele cari sunt prelucrate sunt montate pe o masă separată, care poate avea mișcări diferite. Mașina poate efectua deci numai două mișcări, și nu trei mișcări normale, ca mașina cu coloană fixă.

2. ~ de alezat-frezat, cu coloană fixă [расточно-фрезерный станок с неподвижной стойкой; aléseuse-fraiseuse à montent fixe; Bohr- und Fräsmaschine mit fester Säule; boring and milling machine with fixed column; maró-feldörzslő gép fix oszloppal]: Mașină de alezat-frezat, a cărei coloană, pe care glisează căruciorul port-bară, este solidară cu soclul. A doua coloană se

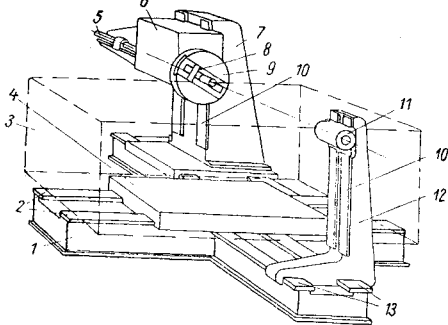
numește suport-lunetă, bara de alezat intrând într'un palier care alunecă pe a doua coloană.



Mașină de alezat-frezat, cu coloană fixă.

1) soclu; 2) dimensiunile maxime de prelucrare; 3) coloană fixă; 4) glisieră verticală; 5) bară de alezat; 6) cărucior port-bară; 7) glisiera căruciorului port-unealtă; 8) platou; 9) cărucior transversal; 10) coloană port-lunetă; 11) lunetă; 12) glisieră verticală; 13) sanie.

1. Mașină de alezat-frezat, cu cursă transversală mare [расточно-фрезерный станок с большим поперечным ходом; aléseuse-fraiseuse à grande course transversale; Bohr- und Fräsmaschine mit grosser Querverschiebung; boring and milling engine with great cross travel; merő-feldörzsölő gép nagy transzverzális lökettel]: Mașină

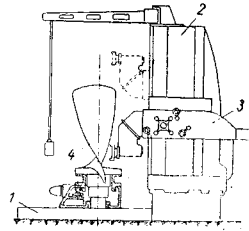


Mașină de alezat-frezat, cu cursă transversală mare.

1) soclu; 2) glisierile transversale ale căruciorului transversal; 3) dimensiunile maxime de prelucrare a mașinii; 4) cărucior transversal; 5) bară de alezat; 6) cărucior port-bară; 7) coloană port-bară, mobilă; 8) glisierile platoului; 9) platou; 10) glisieră verticală; 11) lunetă; 12) coloană port-lunetă mobilă; 13) glisiera orizontală a coloanelor.

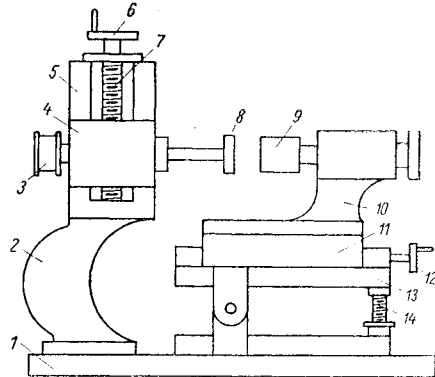
de alezat-frezat, cu coloană mobilă și cu masă fără deplasare longitudinală, dar cu mare deplasare transversală a căruciorului. Mașina are ambele coloane, coloana port-bară și coloana port-lunetă, deplasabile. Căruciorul port-bară are bara fixată într'o mandrină, care dă mai multă siguranță în lucru, mai ales la operațiunea de frezare.

2. ~ de alezat-frezat, inclinabilă [наклоняющийся расточно-фрезерный станок; aléseuse-fraiseuse à broche inclinable; schrägstellbare Bohr- und Fräsmaschine; inclinable boring and milling machine; meghajlító maró-feldörzsölő gép]: Mașină de alezat-frezat, cu căruciorul port-bară inclinabil. Mașina are și o masă separată, care poate avea diverse mișcări. Se folosește pentru prelucrarea de piese foarte mari, ca, de exemplu, cupole de tancuri, tunuri, etc.



Prelucrarea unei elice de navă, la o mașină de alezat-frezat.
1) soclu; 2) coloană port-bară; 3) cărucior port-bară; 4) elice de prelucrat.

8. ~ de ascuțit [заточный станок; machine à affûter; Schleifmaschine, Schärffmaschine; grinding machine, sharpening machine; fenőgép, élesítőgép]: Mașină-unealtă de așchiere, folosită



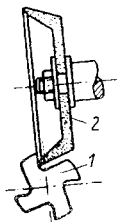
Mașină de ascuțit freze.

1) soclu; 2) coloană; 3) roată de curea; 4) port-disc; 5) glisieră; 6) volan pentru ridicarea port-discului; 7) arbore filătat; 8) disc abraziv (tocilă); 9) freză; 10) păpușă; 11) cărucior; 12) volan pentru deplasarea căruciorului; 13) suportul căruciorului; 14) șurub de reglare.

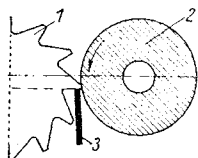
pentru ascuțirea uneltelor metalice. Mașinile sunt, în general, polisoare înzestrate cu discuri abrazive (focile) de emeri sau de carborundum, cu o granulație foarte fină.

Mașina cuprinde, în principel: un batiu; un arbore port-disc (mecanismul principal), care poate avea o deplasare pe verticală; un mecanism de înaintare, care se compune dintr'o păpușă montată pe un cărucior deplasabil paralel cu arborele port-disc, căruciorul putând fi înclinat față de planul soclului. Mașina mai este înzestrată cu o instalație de ungere, de răcire cu apă și de protecțiune (printr'un înveliș protector). Ca dispozitive auxiliare, mașina dispune de calibre pentru verificarea unghiurilor de ascuțire și a unghiurilor și muchiilor obținute prin prelucrare.

Unealta de ascuțit se montează pe păpușă, iar unealta de lucru, adică discul abraziv, pe arborele port-disc. Inclinățiile date păpușii variază după



Ascuțirea unui burghiu de filet (tarod) de detalonat.
1) burghiu; 2) disc abraziv.



Ascuțirea unei freze cu dinți frezați.
1) freză; 2) disc abraziv
3) opritor.

forma discului abraziv și a unghiurilor de realizat pe unealtă. (V. și sub Detalonare; v. și sub Polisor).

1. Mașină de broșat. V. Broșat, mașină de ~.
2. ~ de burghiat. V. Burghiu, mașină de găurit cu ~.
3. ~ de copiat [копировальный станок; machine à copier; Kopiermaschine; copying machine; másológép]: Mașină-unealtă de așchiere, folosită în industria de prelucrare a materialelor metalice, pentru a prelucra piesele după șabloane de anumite profile. Funcționează prin sisteme mecanice, electronice, prin celule fotoelectrice, etc.
Exemple de mașini de copiat: strungul de copiat, mașina de frezat prin copiere, mașina de frezat prin reproducere, etc.
4. ~ de dălțuit [долбежный станок; machine à buriner; Meisseleimmaschine; chiselling machine; vésőgép]: Mașină-unealtă de tăiere, folosită în industria de prelucrare a materialelor metalice pentru acționat o unealtă în formă de dălță. În general, ele sunt mașini pneumatice, identice cu ciocanele pneumatice portative, înzestrate cu o dălță. Se folosesc mai ales la îmbinări de construcții metalice (rezervoare, nave, etc.) și la operațiuni de debavurare.
5. ~ de emailat. V. sub Vopsire.
6. ~ de fălțuit longitudinal. V. Fălțuit, mașină de ~ longitudinal.
7. ~ de filetat. V. Filetat, mașină de ~.
8. ~ de frezat. V. Frezat, mașină de ~.
9. ~ de grinotat. V. Grinotat, mașină de ~.
10. ~ de honing. V. Honing, mașină de ~.
11. ~ de îndesat. V. Îndesat, presă de ~.
12. ~ de îndoit. V. sub Îndoit, mașină de ~.
13. ~ de îndreptat. V. Îndreptat, mașină de ~ tablă.
14. ~ de lapping. V. Lapping, mașină de ~.
15. ~ de matrițat. V. Presă de matrițat.
16. ~ de metalizat. V. sub Metalizare prin pulverizare.
17. ~ de mortezat. V. Mortezat, mașină de ~.
18. ~ de nituit. V. Nituit, mașină de ~.
19. ~ de piljit. V. Piljit, mașină de ~.
20. ~ de poansonat. V. Poansonat, mașină de ~.

21. ~ de rabotat. V. Rabotat, mașină de ~.
22. ~ de rectificat. V. Rectificat, mașină de ~.
23. ~ de rindelat. V. Rindelat, mașină de ~.
24. ~ de șlefuit. V. sub Polisor.
25. ~ de ștanțat. V. Ștanțat, mașină de ~.
26. ~ de strâns falțul. V. Falțul, mașină de strâns ~.
27. ~ de stropit. V. Stropit, mașină de ~.
28. ~ de sudat. V. Sudat, mașină de ~.
29. ~ de tăiat dinți. V. Tăiat, mașină detăiat ~.
30. ~ de tras. V. Tras, mașină de ~.
31. ~ de trefilat. V. Trefilat, mașină de ~; v. și sub Banc de trefilit.
32. ~ de zicuit. V. Zicuit, mașină de ~.

33. **Mașini din industria electrotehnică** [машины используемые в электротехнической промышленности; machines pour l'industrie électrotechnique; Maschinen der elektrotechnischen Industrie; electrotechnical industry machines; villamosipari gépek]: Mașinile de prelucrare folosite în industria electrotehnică sunt mașini-unele și mașini cari efectuează operațiuni de asamblare sau operațiuni multiple (combinate). Mașinile-unele folosite în industria electrotehnică sunt cele folosite în industria de prelucrare mecanică.

Mașinile de asamblare sunt: mașina de bobinat; mașina de înfășurat (vârtelnița); mașina de cablat; presa de extrudată, pentru învelit cu gumă sau cu plumb; mașina de armat cu elice de sârmă, cu elice de bandă sau cu împletitură de fire metalice; mașina de izolat cu fire sau cu bandă izolanță; mașina de confecționat tuburi izolante; etc.

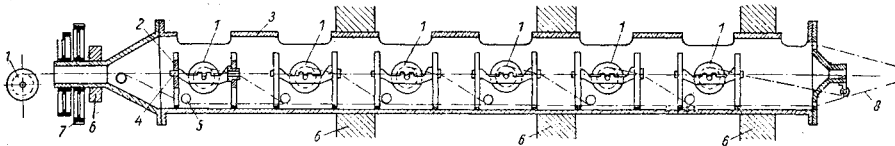
Mașinile combinate sunt: mașina combinată de confecționat cabluri; mașina combinată de așezat cabluri (de pozat cabluri); etc. —

Exemple de mașini folosite în industria electrotehnică:

34. **Mașină combinată de așezat cabluri** [ромбинированная машина для укладки кабелей; machine à poser les câbles; Kabelverlegemaschine; cable laying machine; kombinált kábel-fektető gép]: Mașină combinată care efectuează săparea șanțurilor pentru poza cablurilor terestre, așezarea cablului în șanț, astuparea șanțului și nivelarea terenului. Are următoarele părți: un excavator cu cupe autopropulsat, pe șenilă, pentru efectuarea săpăturii; un transportor cu bandă, care transportă pământul scos de excavator, înapoi în șanț, unde îl descarcă după eșezerea cablului (cca 5...6 m în urma excavatorului); un cărucior port-bobină de cablu, montat pe șenilă și remorcat de un tractor; un aparat de conducere, care desfășură cablul de pe bobină și îl așază direct în șanț.
35. ~ combinată de confecționat cabluri [ромбинированная машина для изготовления кабелей; machine pour fabriquer les câbles; Kabelmaschine; cable manufacturing machine; kábelgép]: Mașină combinată care concentrează într'un agregat operațiunile de izolare, de cablare,

de învelire cu gumă sau cu plumb, de armare și impregnare a cablurilor electrice izolate. Are următoarele părți: toba de desfășurare, care poartă bobinele de fire conductoare, blanc sau izolate; de formare a unui strat compound, pentru a împiedica scurgerea gudronului.

2. ~ de bobinat [ОБОМОТЧНАЯ МАШИНА; machine à bobiner; Wickelmaschine; winding ma-



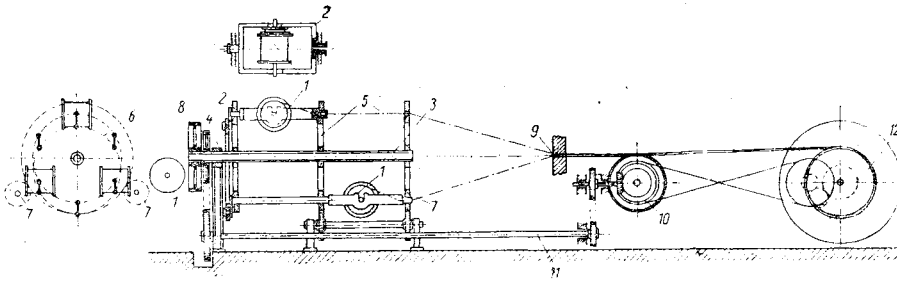
Mașină de cablat, rapidă, cu șase bobine (dispozitivul de înfășurat).

1) bobină de înfășurare; 2) cadrul de susținere a bobinei; 3) tub de susținere; 4) palierile cadrelor fixate în tubul de susținere; 5) scripete de ghidare a sârmei; 6) paliere (cu rulmenți) de rezemare a tubului; 7) roată de antrenare; 8) inelul de calibrare a cablului.

dispozitivul de cablare, care răsuțește firele în toroane și torsadează toroanele; dispozitivul de înfășurare, cu unul sau cu mai multe straturi de bandă de hârtie în elice; dispozitivul de izolare cu gumă, prin extrudare; dispozitivul de învelire cu o manta de plumb, prin extrudare; dispozitivul de învelire cu iută; dispozitivul de armare cu elice de sârmă

chine; tekercselő gép]: Mașină de prelucrare, care servește la înfășurarea firelor conductoare sau a conductelor, fie pe bobine (cu sau fără carcasă), sau pe mosoare de transport, fie direct în creșturile anumitor mașini electrice.

Mașina pentru bobinat pe mosoare mari (tobe) de transport se compune dintr'o capră care sus-



Mașină de cablat (dispozitivul de înfășurat).

1) bobină cu sârmă; 2) cadrul de susținere a bobinei; 3) colivie cu arbore tubular; 4) reazem principal; 5) inel; 6) inel greu pentru susținerea cadrelor în poziție orizontală; 7) roți de susținere a inelelor; 8) roată de antrenare; 9) inel de calibrare a cablului; 10) tobă de înaintare; 11) transmisie cu angrenaje pentru antrenare; 12) tobă de transport pentru înfășurarea cablului.

sau cu bandă de oțel; baia de impregnare. De obicei, mașina lucrează semiautomat, operatorii făcând alimentarea cu bobine de conductă și cu izolanți, lipirea și sudarea conductelor, și supravegherea. Sin. Mașină de cablat.

1. Mașină de armat cabluri [МАШИНА ДЛЯ АРМИРОВАНИЯ КАБЕЛЕЙ; machine pour armer les câbles; Kabelarmierungsmaschine; cable armouring machine; kábelpáncéložó gép]: Mașină care execută armarea cu manta de plumb a cablurilor izolate. Cablul ieșit din mașina de învelit cu manta de plumb este trecut într'o baie de impregnare cu gudron încălzit, apoi într'un dispozitiv de înfășurare cu una sau cu mai multe elice de bandă de hârtie, și prin a doua baie de gudron; apoi, prin dispozitivul de înfășurare cu iută și prin a treia baie de gudron, prin dispozitivul de armare cu elice de sârmă sau de bandă de oțel, și prin a patra baie de impregnare cu gudron; în sfârșit, printr'un alt dispozitiv de înfășurare cu iută, prin a cincia baie de gudron, și printr'un dispozitiv

ține mosorul montat pe un arbore antrenat manual sau mecanic, semiautomat sau automat. Sârma se deapănă de pe tobe conice pe toba de transport; operatorul mașinii manuale urmărește ca firele să se înfășure în elice alăturate, fără suprapuneri sau goluri. — Pentru bobine mici, mașina are un batiu pe care sunt fixate: dispozitivul de prindere a bobinei; dispozitivul de conducere a firului (astfel încât spirele să se alăture regulat și la intervalul cerut) și de întoarcere, la terminarea unui strat; dispozitivul de susținere a bobinelor de sârmă, pentru bobinarea unor fire în paralel. Mașinile semi-automate au conducerea firelor automată; mașina se poate opri după înfășurarea unui număr de straturi, peste cari se așază un strat izolanț. Decuplarea mașinilor automate se face automat, când s'a atins numărul de spire sau grosimea stratului de înfășurare.

Mașina de bobinat direct rotoare este folosită la fabricarea în serie a mașinilor mici. E compusă dintr'un batiu cu un suport pentru rotor, un

suport pentru dispozitivul de înfășurare a firului în creștături și un suport al bobinelor cu sârmă. Dispozitivul de înfășurare are piese de ghidare cari acoper creștăturile în cari nu se introduce sârmă. Mașina e înzestrată, de obicei, cu un contor de spire, și e deservită manual, atât la trecerea înfășurării dintr'o pereche de creștături în alta, cât și la rețezarea capetelor înfășurării.

1. ~ de cablat. V. Mașină combinată de confecționat cabluri.

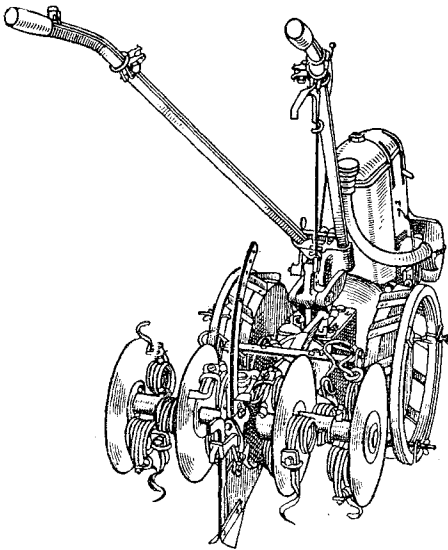
2. ~ de confecționat tuburi izolante [машина для изготовления изоляционных труб; machine à fabriquer les tubes isolants; Isolierrohrherstellungsmaschine; insulating tube manufacturing machine; szigetelőcső-készítő gép]: Mașină combinată, pentru confecționarea tuburilor izolante. Mașina confecționează un tub continuu izolant, din benzi de hârtie răscuțite în elice, în mai multe straturi de hârtie, în jurul unui priboiu care înaintază cu viteză lineară uniformă. Mașina taie apoi tubul la lungimea standardizată de 3 m. Tuburile trec printr'o baie de impregnare, și apoi sunt îmbrăcate în mantaua exterioară de tablă plumbuită, încheiată prin falș.

3. ~ de înfășurat. V. Mașină de izolat.

4. ~ de învelit cu gumă. V. Mașină de învelit, sub Mașini din industria cauciucului.

5. ~ de învelit cu plumb. V. sub Presă de extrudat.

6. ~ de izolat [изолндровочная машина; machine à isoler; Isoliermaschine; insulating machine; szigetelő gép]: Mașină care înfășură firul



Motofreză de cultură, cu discuri speciale pentru lucrări forestiere.

conductor sau foronul conductor cu elice de material izolant, fie în formă de fire, fie în formă de benzi (de hârtie). Materialul de izolat trece cu viteză uniformă prin centrul unui corp purtător

de bobine de benzi de hârtie. Prin rotirea corpului pcrî-bobine și prin mișcarea de avans a firului conductor, izolantul se înfășură în elice în jurul firului. Pentru straturi multiple de fire și, uneori, pentru izclere cu straturi multiple de bandă, sensul de răsucire al elicelor se alternează.

7. **Mașini** din industria forestieră [машины для лесной промышленности; machines pour les exploitations forestières; Forstwirtschaftsmaschinen; forest exploitation machines; erdőszeti gépek]: 1. Mașinile de prelucrare folosite în exploatarea forestieră sunt: mașinile de pregătit solul; mașinile de semănat și plantat; mașinile de cultivat arbori și puieti; mașinile de protecțiune a culturilor; mașinile de extras semințele; mașinile de separat, curățit și sortat semințele; mașinile de doborât și secționat arbori.

După operațiunile pe cari le efectuează, se deosebesc: mașini pentru așchiere, mașini pentru fărâmare, mașini pentru separare, mașini pentru operațiuni speciale. Mașinile sunt cu deservire manuală; unele mașini forestiere (de ex. frezele forestiere, grapa finlandeză, etc.) lucrează prin deplasare, tracțiunea fiind animală sau mecanică (prin tractor).

Pentru pregătirea solului se folosesc mașini de fărâmat: freze forestiere.

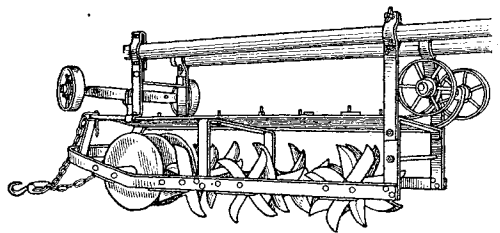
Pentru semănat, plantare și repicare se folosesc mașini pentru operațiuni speciale: mașina de semănat, mașina de plantat, mașina de repicat.

Pentru cultivarea arborilor și a puietilor se folosesc mașini pentru operațiuni speciale; de exemplu; mașina de prăfuit.

Pentru extragerea semințelor forestiere se folosesc mașini de separare: mașina de extras semințe forestiere, cu tobă cu dinți; batozclă forestiere.

Pentru curățire, sortare și selecționare se folosesc: trioare cu discuri, trioare cu pânză fără fine, separatoare elicoïdale (trioare-melc), separatoare prin aruncare, selectoare cu ciururi sau cu site vibrante, trioare și vânturători, site sau ciururi vibrante (plane sau cilindrice).

Pentru doborârea și secționarea arborilor se folosesc mașini de așchiat: ferestraie cu lanț fără fine; ferestraie cu bandă fără fine; ferestraie cu lamă cu mișcare alternativă; ferestraie cu disc circular. — 2. Aparate și unelte folosite în silvicultură, cari lucrează prin deplasare (accepțiune



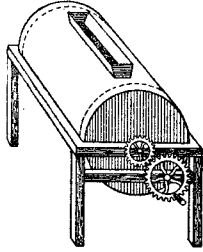
Grapa scormnitoare finlandeză.

improprie a termenului mașină, din tehnică). Astfel, se numesc mașini forestiere: plugurile forestiere, grapele forestiere (de exemplu grapa finlandeză), (v. fig.), cultivatoarele forestiere, etc. —

Exemple de mașini folosite în exploatarea forestiere:

1. **Mașină** de extras semința forestieră, cu tobă [машина с барабаном для извлечения лесных семян; machine à tambour pour l'extraction des semences d'arbres; Trommelmaschine zur Gewinnung von Waldsamen; drum machine for the extraction of forest seeds; famagkihuzó gép]: Mașină de lucru pentru extragerea semințelor rămase în conurile coniferelor după scoaterea acestora din camera de uscare. Este formată dintr-o tobă rotitoare, de secțiune hexagonală sau circulară, care are montate la interior o serie de șicane radiale. Prin rotirea tobei, conurile se izbesc de pereți și de șicane, și se provoacă astfel detașarea semințelor, cari sunt conduse în colectoare. Antrenarea e de obicei manuală, prin manivele și angrenaje.

2. ~ de extras semințe forestiere, cu dinți cu dinți [машина с зубчатым барабаном для извлечения лесных семян; machine à tambour à dents pour l'extraction des semences d'arbres; Trommelmaschine mit Zähnen zur Gewinnung von Waldsamen; teeth drum machine for the extraction of forest seeds; szegrendszerű forgódob]: Mașină de lucru pentru extragerea semințelor din conurile de larice, la cari semințele sunt lipite cu rășină. Este formată dintr-o tobă rotitoare cu dinți la exterior, care e coaxială cu o manta contrabășătoare, cu dinți în interior. Extragerea semințelor se face prin trecerea conurilor între cele două mantale dințate. Antrenarea e manuală sau mecanică.



Tobă cu dinți pentru extragerea semințelor forestiere.

3. ~ de prăfuit. V. Prăfuit, mașină de ~.

4. ~ forestieră, de plantat. V. sub Plantat, mașină de ~.

5. ~ forestieră, de repicat. V. sub Repicat, mașină de ~.

6. ~ forestieră, de sămănat. V. sub Sămănat, mașină de ~.

7. **Mașini** din industria hârtiei și a celulozei [машины для бумажной и целлюлозной промышленности; machines pour l'industrie du papier et de la cellulose; Maschinen aus der Papier- und Zellulosenindustrie; machines for the paper and the cellulose industry; papiros és cellulózipari gépek]: Mașinile de prelucrare folosite în industria hârtiei și a celulozei cuprind mașini pentru fabricarea celulozei, mașini pentru fabricarea semipastei de hârtie, mașini pentru fabricarea pastei de hârtie, și mașini de fabricat hârtie, carton, mucava, etc.

După operațiunile pe cari le efectuează, mașinile sunt mașini de așchiere, mașini de tăiere, mașini de fărâmare, mașini de forfecare, mașini de deformare plastică, mașini de separare, mașini

de agregare, și mașini combinate; ele pot fi cu deservire manuală, semiautomate sau automate.

La fabricarea celulozei se folosesc: mașini de așchiere (ferestraie: circulare, circulare pendulare, sau cu bandă), mașini de tăiere (mașina de despicat lemnul, mașina de tocat paie și stof), mașini de fărâmare (defibratoare cu prese sau continue, desintegratoare pentru așchii și noduri, defibratoare-desfăcătoare), mașini de separare (mașina de cojit, separatorul de nodurile și de așchii, ciururile plane sau cilindrice, triorul cu site multiple, sortatorul), mașini de agregare (subțietorul, îngroșătorul).

La fabricarea semipastei de hârtie se folosesc: mașini de așchiere (ferestraie: circulare, circulare pendulare, sau cu bandă), mașini de tăiere (mașina de despicat lemnul, mașina de sfășiat și destrămat sdrențe, mașina de tăiat hârtia de maculatură), mașini de fărâmare (defibratorul, desintegratorul, moara chiliană, holendrul de măcinat, holendrul de rafinat, moara conică), mașini de separare (mașina de cojit, mașina de curățit sdrențe, separatorul de noduri și de așchii, ciururi plane sau cilindrice, triorul, sortatorul, mașina de svântat și uscat, desprăfuitorul, holendrul spălător), mașini de agregare (subțietorul, holendrul de amestecare, fierbătorul rotativ).

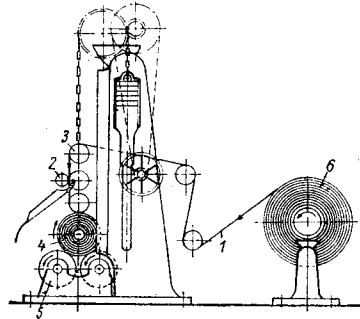
La fabricarea pastei de hârtie se folosesc mașini de separare (sortatoare) și mașini de agregare (holendre de amestecare).

La fabricarea hârtiei, a cartonului și a mucavei se folosesc mașini de forfecare (mașina de tăiat în lung, mașina de tăiat în foi, mașina de tăiat în bobine) și mașini combinate (mașina de fabricat hârtie, carton și mucava). —

Exemple de mașini folosite în industria hârtiei și a celulozei:

8. **Mașină** de bătul cărpe. V. Mașină de curățit sdrențe.

9. ~ de bobinat și de tăiat în lung [машина для обмотки и продольного резания; rouleuse-bobineuse; Roll-und Spulmaschine; rolling-winding machine; tekercelő és hosszavágó gép]:



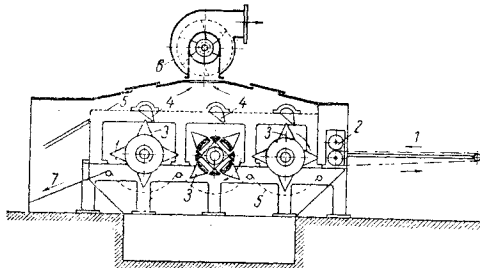
Mașină de bobinat și de tăiat în lung.

Mașină (v. fig.) pentru bobinarea sulurilor brute (6), ieșite dela înfășurătorul mașinii de fabricat hârtie. Hârtia (1) este tăiată în lungime, la dimensiunile cerute, cu ajutorul unor cuțite circulare (2),

și este înfășă prin trecerea pe un cilindru înfînător (3). Bobinele (4) sunt susținute de doi cilindri, dintre cari unul (5) este motor și asigură rotația pentru înfășurarea hârtiei. Margi-nile tăiate ale sulului de hârtie brut sunt evacuate prin dispozitive laterale de colectare a deșeurilor.

1. Mașina de cojit. V. Cojitor.

2. ~ de curățit sdranjă [машинa для очистки тряпья; machine à nettoyer les chiffons; Hadern Drescher; rag cleaning machine; rongy tisztító gép]; Mașină pentru baterea sdranțelor (folosite la fabricarea semipastei de hârtie) și pentru eliminarea prafului din ele, înainte de introducerea lor în mașina de sfâșiat și destrămat.



Mașină de curățit sdranje.

1) bandă de transport la intrarea sdranțelor; 2) cilindri; 3) tobă bătaitoare, 4) piesă bătaitoare; 5) sită; 6) exhaustor; 7) ieșirea cărpelor.

Mașina e constituită din două sau din trei tobe rotoare cu dinți lungi și tocii, montate într'o carcasă; corpurile străine, grele, cad printr'o sită, iar cele ușoare sunt aspirate din carcasă de un curent de aer (v. fig.). Sin. Mașină de bătut cărpe.

3. ~ de defibrat. V. Defibrator.

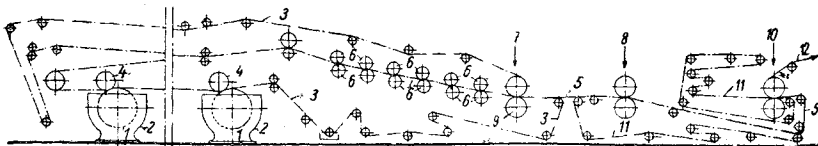
4. ~ de desintegrat. V. sub Desintegrator.

5. ~ de despicat lemnul [машинa для расколки лесоматериала; machine à fendre le bois; Holzspaltmaschine; wood splitting machine; fahasító gép]; Mașină de tăiere, cu cuțite plane, montate pe un disc care se rotește în jurul unui ax orizontal, folosită pentru despicarea buștenilor de lemn (tăiați la lungime cu ferestrialele) în fâșii subțiri care sunt apoi introduse în fierbătorul de celuloză. Sin. Mașină de tocat lemnul.

6. ~ de fabricat carton, cu site rotunde [машинa с круглыми ситами для производства картона; machine à carton à formes rondes; Rundsieb-Kartonmaschine; round sieve cardboard

machine; hengersiztás kartonlemez-gép]; Mașină combinată pentru fabricarea cartonului din pastă de hârtie. Este constituită dintr'o parte umedă și o parte uscată. Partea umedă este compusă dintr'o serie de tobe cu site metalice, cari se rotesc în jurul unor axe orizontale și transportă pasta de hârtie din căzi pe o singură pâslă primitoare. Foaia de carton obținută astfel la grosimea cerută este transportată de pâsla primitoare printr'o serie de prese de deshidratare, compuse din perechi de cilindri rotitori; apoi este trecut prin presa umedă primitoare și prin alte prese umede. Mașina are cilindri de conducere, de întindere, de reglare, ca și mașina de fabricat hârtie. Pâsla primitoare și întregul sistem de site rotunde sunt antrenate și conduse de către cilindrul inferior, motor, al primei prese umede (presa primitoare). Din partea umedă, foaia de carton trece prin partea uscată, asemănătoare cu cea dela mașina de fabricat hârtie, compusă dintr'o serie de perechi de cilindri uscători. Prin înmulțirea tobelor-site se poate obține un carton compus din straturi de fibre diferite; de exemplu: interiorul, din fibre de calitate inferioară (de brac, de maculatură), iar fețele, din material de calitate fină (celuloză albă), (v. fig.).

7. ~ de fabricat hârtie, cu sită plană [машинa с плоским ситом для производства бумаги; machine à table plate (Fourdrinier), machine à papier à tamis plan; Langsiebpapiermaschine; endless wire paper making machine; siksztás papírosgép]; Mașină combinată pe care se formează foaia de hârtie, prin eliminarea din pastă a celei mai mari părți de apă, constituind o bandă rulantă automată, continuă. Se compune dintr'o parte umedă și o parte uscată. În partea umedă, o sită metalică fără fine, susținută pe cilindri purtători, și cu o mișcare de translație în sensul curgerii materialului fibros, primește pasta de hârtie; sub sită sunt montate sorburi cari absorb o mare parte din apa din pastă. (La unele mașini, între sorburi sau în fața ultimului sorb, este montat egutorul format dintr'un cilindru ușor, acoperit cu sită; el servește la ameliorarea transparenței hârtiei, sau la imprimarea de filigrane în hârtie). La capătul sitei e montată presa primitoare, constituită din doi cilindri, dintre cari cel inferior este cilindrul motor și are o carcasă de cauciuc sau de cupru, iar cilindrul superior are o cămașă de pâslă groasă; presa primitoare primește banda de pastă de hârtie și o conduce



Mașină de fabricat carton, cu site rotunde (partea umedă).

1) tobă cu sită metalică (sită rotundă); 2) cadă; 3) pâslă primitoare; 4) cilindru (val) de presiune; 5) bandă de carton; 6) cilindrii preselor de uscare (deshidratare); 7) presă umedă primitoare; 8) presă umedă; 9) cilindru (val) motor; 10) presă suitoare; 11) pâslă umedă; 12) spre partea uscătoare a mașinii.

la presele umede ale mașinii. În porțiunea dela începutul sitei, pasta e împiedecată să cadă lateral, prin curele fără fine. Presele umede sunt formate din perechi de cilindri între cari este condusă hârtia purtată de o păslă sau de o flanelă fără fine, și ele continuă deshidratarea hârtiei prin presare.

Din presele umede, hârtia trece, eventual, printr'o presă suitoare, în partea uscată a mașinii, care are următoarele părți principale: cilindrii uscători de hârtie, cilindrii uscători de păslă, presa de stoarcere a păseii, cilindrii de satinare, presa de satinare, netezitorul umed, netezitorul uscat (calandru) și înfășurătorul de hârtie. Hârtia trece printre cilindri, purtată de o păslă primitoare inferioară, fără fine, și este acoperită de o a doua păslă primitoare, superioară, fără fine, fiind supusă astfel unei presiuni elastice. Atât hârtia, cât și păsele, sunt uscate cu ajutorul unor cilindri încălziiți cu abur. Înainte de uscarea completă, hârtia este trecută printre cilindrii netezitorului umed; hârtia uscată este trecută peste cilindrii răcitori, cărora le cedează căldură, apoi în calandru (netezitor uscat) și în înfășurătorul de bobine. Mașina este echipată cu cilindri de conducere, de întindere și de reglare.

Antrenarea mașinilor moderne se face prin mai multe motoare, fiecare parte a mașinii având antrenare individuală. Reglarea diferitelor viteze se face prin schimbătoare de viteze în trepte fine, comanda fiind concentrată într'un post central. V. fig. sub Hârtie.

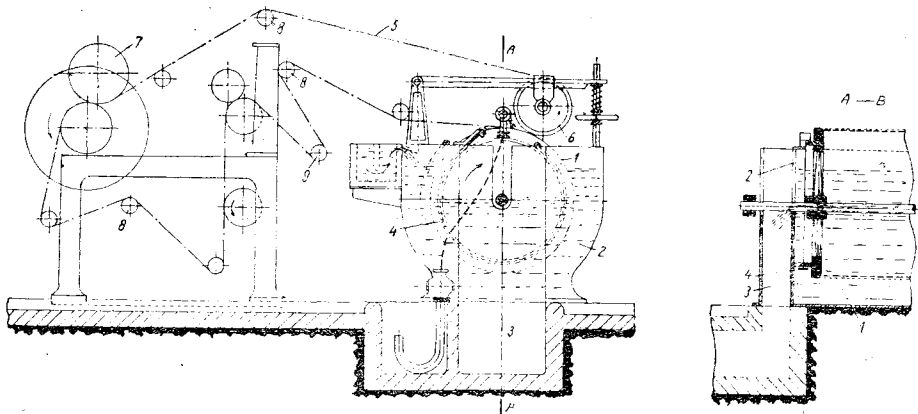
1. Mașină de fabricat hârtie, cu site rotunde [машина для производства бумаги на круглых ситах; machine à papier à tamis circulaires; Rundsiebpapiermaschine; sifting drum paper making machine; hengérszítás papirosgép]: Mașină de fabricat hârtie, echipată cu site rotunde în locul mesei cu site plane. Se folosește pentru fabricarea hârtiei compacte, cu greutate mare pe metrul pătrat (de ex. cartonul). V. și sub Mașină de fabricat carton, cu site rotunde.

2. ~ de fabricat hârtie, multiplă [машина

многokратного действия для производства бумаги; machine multiple à papier; Multiplummaschine zur Papierherstellung; multiple paper making machine; kombinált papirosgép]: Mașină combinată, formată prin componerea unei mașini cu site rotunde, cu una, cu două sau trei mașini cu sită plană, cari sunt situate la etaje diferite. Mașina servește la fabricarea hârtiei cu mare rezistență mecanică.

3. ~ de fabricat hârtie netedă pe o parte [машина для производства односторонне гладкой бумаги; machine à papier lisse d'un côté; Papiermaschine für einseitiges glattes Papier; paper making machine for one-sided smooth paper; egyoldalsima papirosgép]: Mașină care servește la fabricarea unor sorturi de hârtie cu aspecte diferite pe cele două fețe (de ex. hârtia de așize, care are o față netedă, pe care se imprimă, și o față mată). Se deosebește de mașina de fabricat hârtie obișnuită, prin partea uscată, care este formată din două grupuri: unul pentru uscarea prelesabilă, și altul pentru netezirea și lustruirea hârtiei pe una din fețe.

4. ~ de fabricat mucava [машина для производства картона; machine pour la fabrication des cartonnages; Kartonagemaschine; cardboard making machine; papirosleméz gép]: Mașină folosită pentru fabricarea mucavalei (v. fig.). Are o tobă rotitoare (1), acoperită cu o sită metalică pe care sunt reținute fibrele ce formează foaia de mucava; toba este montată și se învârtă într'o cadă (2), în care este introdus materialul. Apa strecurată prin sită, din exterior spre interiorul tobei, este evacuată prin canalul (3); etanșeitatea dintre cadă și gâtul tobei este asigurată prin curea=garnitură (4), întinsă în jurul gâtului tobei. O păslă (5), presată pe tobă de cilindru (6), primește materialul depus pe sită și îl conduce spre cilindru înfășurător (7), de unde este desprins cu mâna, după obținerea grosimii de carton cerute. Mucavaa astfel obținută este umedă și are nevoie de o stoarcere într'o presă hidraulică, și apoi de o uscare într'o uscătorie specială, sau în ex-



Mașină de fabricat mucava, cu sită rotundă.

terior, la aer. Conducerea pâslei se face prin cilindrii de conducere (8), iar întinderea ei, prin cilindrii întinzători (9); uscarea se face prin trecerea printre cilindrii presei de deshidratare.

1. Mașină de înfășurat. V. Mașină de bobinat și de tăiat în lung.

2. ~ de măcinat semipasta de hârtie. V. sub Moară conică.

3. ~ de sfâșiat și destrămat sdrențe [машина для разрывания и разрыхления тряпья; dérompoir, coupe-chiffons; Hadernschneider; rag cutter; rongyfeszlató és- roncsológép]: Mașină pentru mărunțirea sdrențelor folosite la fabricarea semipastei de hârtie, după ce au fost trecute prin mașina de curățit sdrențe. Mărunțirea se face cu cuțite ascuțite, rotitoare sau cu mișcare alternativă. Bucățile tăiate la dimensiuni de 20...100 cm² sunt trimise apoi la mașinile de desprăfuit.

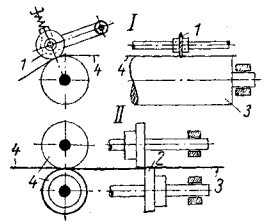
4. ~ de svântat și uscat [машина для выветривания и сушки;essoreuse; Entwässerungsmaschine; couch rolls; viztelenítő- és száritógép]: Mașină care servește la eliminarea unei părți din apa conținută în semipasta de hârtie, la ieșirea acesteia din sortator. Eliminarea apei se obține prin rotirea unui cilindru pe care se întinde semipasta de hârtie. Mașina e folosită la svântarea mucavalei și a celulozei.

5. ~ de tăiat hârtia de maculatură [машина для резания макулатуры бумаги; machine à couper le papier maculature; Makulaturpapier-Schneidmaschine; waste paper cutting machine; makulatura-vágó gép]: Mașină de mărunțire a maculaturii sortate pentru fabricarea semipastei de hârtie, prin acțiunea unor cuțite-disc cari funcționează prin apăsare. Maculatura se mai mărunțește și prin prelucrare în mori chilene.

6. ~ de tăiat hârtia în bobine [машина для разрезания рулонами бумаги; machine à couper le papier en bobines; Papierspulen-Schneidmaschine; paper spool cutting machine; papíros-tekercs-vágó gép]: Mașină pentru tăierea bobinelor de hârtie de lățime mare, în bobine cu lățimea de 9...350 mm. Tăierea se execută cu cuțite-disc de tablă de oțel. Mașina e folosită pentru obținerea de bobine, de exemplu bobină de hârtie

de figarete, de benzi de telegraf, de bilete, de benzi pentru mașini de calculat, etc.

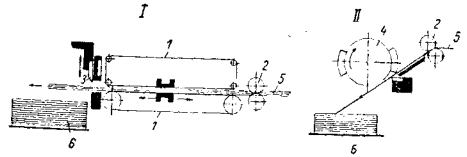
7. ~ de tăiat hârtia în lung [машина для продольного резания бумаги; machine à couper le papier en long; Papier-Längsschneidmaschine; paper cutting machine along the paper; papiros-hoszszantvágó gép]: Mașină pentru tăierea hârtiei în lung, cu cuțite-disc rotitoare cari acționează prin forfecare, sau cu un cuțit-disc care acționează prin apăsare asupra materialului sprijinit pe un sul cilindric (v. fig.).



Tăiere în lung.

I) cu cuțit-disc, cu acționare prin presiune; II) cu perechi de cuțite-disc, cu acționare prin forfecare; 1) cuțit-disc, cu acționare prin presiune; 2) cuțite-disc, cu acționare prin forfecare; 3) cilindru de sprijin; 4) bandă de hârtie.

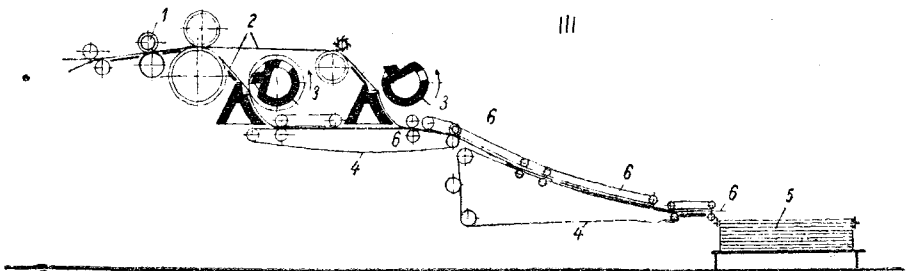
8. ~ de tăiat hârtia în foi [машина для разрезания листами бумаги; machine à couper le papier en feuilles; Papierblattschneidmaschine; paper leaf cutting machine; papíroslapvágó gép]: Mașină pentru tăierea hârtiei la forma-



Tăiere în foi.

I) tăiere transversală, cu cuțite plane cu mișcare alternativă; II) tăiere transversală, cu cuțite plane rotitoare; 1) pască transportoare; 2) cuțit-disc pentru tăierea în lung; 3) cuțit cu mișcare alternativă, pentru talere transversală; 4) cilindru rotitor cu cuțit plan rotitor, pentru tăiere transversală; 5) bandă de hârtie; 6) material tăiat.

tele cerute. Cuprinde un sistem de tăiere în lung și un sistem de tăiere transversală a benzii. Tăie-



Mașină de tăiat hârtia în foi, cu cuțite rotitoare, pentru două formate.

1) cuțit-disc pentru tăiat în lung; 2) bandă de hârtie; 3) cilindru cu cuțite plane rotitoare, pentru tăiere transversală; 4) pască transportoare; 5) stivă de material tăiat; 6) material în foi, pe pască transportoare.

ea în lung se face cu câteva perechi de cuțite-disc acționând prin forfecare, sau cu un cuțit-disc care acționează prin apăsare asupra materialului sprijinit pe un sul. Tăierea transversală în foi se face cu cuțite plane cu mișcare de translație, sau cu cuțite plane montate în planele radiale ale unui cilindru rotitor, al doilea cuțit fiind montat fix pe masă (v. fig. I și II). Unele mașini sunt echipate cu doi cilindri rotitori cu cuțite, cari pot tăia două formate diferite (v. fig. III).

1. Mașină de tocat paie și stuf. V. Tocător de paie și de stuf.

2. **Mașini** din industria lemnului [машины для лесной промышленности; machines pour l'industrie du bois; Holzindustriemaschinen; wood industry machines; faipari gépek]: Mașinile de prelucrare folosite în industria lemnului cuprind următoarele grupuri:

Mașini pentru fabricarea chereștelei (gatere, mașina de rindelat, etc.).

Mașini pentru fabricarea parchetelor (ferestraie, mașina de rindelat, mașina de frezat lambaua și ulucul, mașina de împachetat, etc.).

Mașini pentru fabricarea furnirelor, a placajelor și a paneelelor (mașina de derulat, mașina de tăiat furnir, mașina de innădit, mașina de polisat, mașina de întins cleiu, mașina de scos și înlocuit noduri, mașina de împachetat, prese, etc.).

Mașini pentru fabricarea tâmplăriei de binale și a caselor prefabricate (ferestraie, mașina de frezat, mașina de găurit cu burghiul, mașina de îndreptat, mașina de rindelat, mașina de scobit, mașina de polisat, etc.).

Mașini pentru confecționarea mobilei (mașina de frezat, mașina de curbat, mașina de rindelat, mașina de găurit cu burghiul, mașina de polisat, mașina de lustruit, strunguri, ferestraie, etc.).

Mașini pentru vehicule, caroserie și rotărie (aceleași ca și pentru confecționarea mobilei).

Mașini pentru construcții de nave plutitoare de lemn (aceleași ca și pentru confecționarea mobilei).

Mașini pentru dogărie și butoaie (ferestraie, mașina de curbat doage, mașina pentru funduri, prese, etc.).

Mașini pentru fabricarea lăzilor și ambalajelor de lemn (ferestraie, mașina de fabricat lăna de lemn, mașina de îmbinat scânduri, mașina de bătut cuie, mașina de rindelat, etc.).

Mașini pentru fabricarea calapoadelor (mașina de frezat, mașina de copiat, mașina de scobit, mașina de ascuțit cuie de lemn, mașina de tăiat cuie de lemn, etc.).

Mașini pentru confecționarea periiilor, a pensulelor și a bidinelelor (mașina de spălat păr, mașina de pieptenat și sortat păr, mașina de cusut perii, mașina de polisat, mașina de găurit, multiplă, etc.).

Mașini pentru fabricarea creioanelor, a tocurelor de scris și a rechizitelor de birou (mașina de frezat, prese, mașina de polisat, mașina de retezat capetele creioanelor, mașina de lustruit, mașina de vopsit, etc.).

Mașini pentru fabricarea chibriturilor (mașina de descojit, mașina de derulat, mașina de tăiat

bețe, mașina de continuu, mașina de egalizat, mașina de confecționat tocure și sertare, de cuii de chibrituri, mașina de pastat cutiile, mașina de umplut cutiile, mașina de împachetat, etc.).

Mașini pentru prelucrarea plutei (mașina de tăiat cuburi, mașina de ștanțat, mașina de polisat, strungurile de dopuri de plută, morile de măcinat plută, etc.).

Mașini pentru valorificarea deșeurilor (mașina de brichetat rumeguș, etc.).—

După operațiunile efectuate, mașinile din industria lemnului se clasifică în mașini de așchiere, de deformare plastică, de forfecare, tăiere, agregare, asamblare, și combinate.

Mașinile de așchiere sunt: ferestrăul mecanic, mașina de rindelat (geluit), mașina de îndreptat, mașina de frezat, mașina de găurit, mașina de scobit, strungul, mașina de polisat, mașina de fabricat lăna de lemn, etc.

Mașinile de forfecare sunt: foarfecile pentru furnire, mașina de tăiat bețe de chibrituri, mașina de retezat creioane, mașina de ștanțat dopuri, etc.

Mașinile de deformare plastică sunt: mașina de curbat, mașina de confecționat mâner și cadre pentru articole de sport, prese, etc.

Mașinile de tăiere sunt: mașina de cojit, mașina de derulat, mașina de scobit cu dalta, mașina de fabricat cuie de lemn, etc.

Mașinile de agregare sunt: mașina de innădit, mașina de îmbinat, mașina de stropit, mașina de întins cleiu, mașina de brichetat rumeguș, etc.

Mașinile de asamblare sunt: mașina de bătut cuie, mașina de asamblat doage, mașina de aplicat cercuri pe obada roților, mașina de egalizat, mașina de balotat, mașina de împachetat, etc.

Mașinile combinate sunt: mașina de găurit, multiplă; mașina de confecționat tocure și sertare, mașina de continuu, mașina de confecționat creioane, mașina de pastat și împachetat, mașina de scos și de înlocuit noduri, etc. —

Exemple de mașini folosite în industria lemnului:

3. **Mașină de aplicat cercuri pe obada roților** [машина для накладки шин на обод колеса; machine pour poser des bandages sur les jantes; Radreifenaufziehmaschine; machine for fixing tyres on wheel rims; kerékabroncszuhó gép]. V. sub Presă de lemn.

4. ~ de asamblat doage [машина для сборки клепок; machine à assembler les douves; Faßdaubenfügemaschine; stove jointing machine; hordodongaillesztő gép]. V. sub Presă de lemn.

5. ~ de bătut cuie la lăzi [машина для забивания гвоздей в ящики; machine à clouer les caisses; Kistennagelmaschine; case nailing machine; ládaszögverő gép]: Mașină de asamblat prin cuie, pentru confecționarea lăzilor de lemn. Mașina funcționează în modul următor: cuiele, de mărime corespunzătoare tipului de ladă, sunt așezate într-o cutie cu mișcare de scuturare, datorită căreia cuiele trec în jghiaburi deschise, cari lasă să treacă numai corpul (nu și capul) cuiului. Cuiele alunecă

în poziție verticală, prin jghiaburile inclinate față de masa de lucru, și ajung la o riglă de distribuție. Rigla are, în prelungirea fiecărui jghiab, și la distanța stabilită, egală cu distanța de baterie a cuielor, câte un locaș în care pătrunde capul cuiului. Împreună cu rigla, cuiile sunt conduse, pe ghidaje speciale, într'un locaș mai mare, în dreptul unui ciocan, care le face să pătrundă în lemn, când se apasă pe o pedală. Mașina servește atât pentru alcătuirea pereților și a fundurilor de lăzi, cât și pentru îmbinarea acestora, dispozitivul putând fi adaptat și pentru curbarea la 180° a vârfului cuielor și înfigerea în lemn a vârfului. Sin. Mașină de asamblat.

1. Mașină de confecționat cutii de chibrituri [машина для изготовления спичечных коробок; machine à confectionner les boîtes d'allumettes; Schachtelfabrikationsmaschine; match-box folding machine; gyufadobozkészítő gép]: Mașină folosită la fabricarea cutiilor de chibrituri (tocuri și sertare) din furnir. Mașina ștanțează și crestează furnirul în locurile în care urmează să fie îndoit, îndoiaie piesele de lemn, le lipește și le înfășură cu o bandă de hârtie.

2. ~ de continuu [машина для непрерывного производства; machine à paraffiner et à tremper les tiges d'allumettes; Paraffin- und Tunkmaschine für Holzdrähte; match splint dipping machine; paraffinaló és gyújtófej-készítő gép]: Mașină folosită la fabricarea chibriturilor, cu următorul mod de funcționare: bețele albe de chibrituri, aduse în cutii dela mașinile de egalizat, sunt înfipite automat în găurile practicate în niște benzi de oțel numite „șine de încadrare”, cari conduc bețele albe printr'un vas cu parafină, în care li se înmoaie capul. Bețele sunt purtate mai departe, la vasul de înmuiat, unde trec prin șanțurile unor suluri în cari se formează gămălia. Parafinarea se efectuează pentru ca flacăra provocată de arderea gămăliei să se poată transmite ușor lemnului. Apoi bețele se usucă la temperatura camerei, și sunt scoase din șinele de încadrare de un aparat de decadrare, care le împinge afară, după care sunt aranjate în țevi metalice, cu o capacitate de 22 000 de bucăți, și transportate la mașinile de umplut.

3. ~ de copiat [копировальная машина; machine à reproduire, machine à copier; Kopierfräse; copy milling machine; másológép]: Mașină de frezat cu care se fuzionează automat, după model, piese de diferite forme (de ex. picioare de scaune sau de mese, calapoade, cozi de instrumente, paturi de armă, etc.). Piesa de lemn se fixează într'un dispozitiv de prindere, montat pe arborele principal, care are o mișcare de rotație lentă; freza are o deplasare în lungul piesei și o mișcare de avans, comandată de dispozitivul de copiat în contact cu modelul.

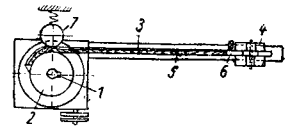
4. ~ de curbat lemnul [машина для изгибания лесоматериала; machine à cintrer le bois; Holzbiegemaschine; wood bending machine; fahajlító gép]: Mașină-unealtă de deformare plas-

tică, folosită în industria lemnului, pentru curbarea părților de mobilă, a mânerelor de unelte, a articolelor de sport și a doajelor, etc.

Mecanismul de antrenare al acestor mașini poate fi mecanic sau hidraulic, cu antrenare individuală sau colectivă. Mecanisme principale și de înaintare pot fi, de asemenea, mecanice sau hidraulice. Legătura dintre piesele de lemn și unealtă (șabloane sau matrice) este asigurată de o lamă de oțel care este solicitată la întindere, ea fiind aplicată pe fața exterioară a piesei (supusă la întindere). — Instalațiile auxiliare ale mașinilor de curbat sunt: dispozitivele de reglare a lungimii active a lamei de oțel, instalațiile de reglare termică și aparatele de măsură și de control.

Tipuri de mașini de curbat lemnul:

5. ~ de curbat cercuri [обручесгибательная машина; machine à cintrer le bois en cercles; Biegemaschine für kreisrunde Biegearbeiten; hoop bending machine; kerékhajlító gép]: Mașină-unealtă de curbat

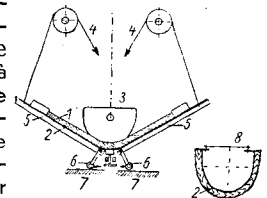


Mașină de curbat cercuri.

1) axul șablonului; 2) șablon; 3) lamă de oțel; 4) suport; 5) piesă de curbat; 6) opritor; 7) rolă de presare suplimentară.

lemnul pe șabloane circulare sau ovale, spre a obține rame rotunde, cercuri, roți, colaci, etc. pentru producția de mobilă și de rotărie. Mașina este acționată mecanic, iar mișcarea principală este efectuată de șablon, care se rotește în jurul axei sale, înfășurând piesa de curbat pe exteriorul șablonului, cu ajutorul unei lame de oțel aplicate pe exteriorul piesei.

6. ~ de curbat lemnul în forme deschise [машина для изгибания лесоматериала в открытые формы; machine à levier pour le cintrage du bois; Holzbiegemaschine für offene Formen; lever arm-bending machine for U-shaped bend; fahajlító gép nyílt formák részére]: Mașină-unealtă de curbat lemnul în formă de curbă deschisă, folosită în industria mobilei, a

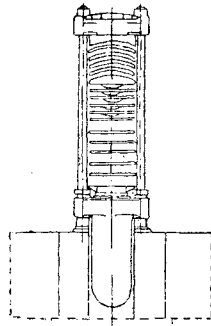


Mașină de curbat lemnul în forme deschise.

caroseriilor, a construcțiilor navale și a butoaielor. Curbarea se efectuează pe șablonul neîncălzit, prin intermediul a două pârghii acționate mecanic sau hidraulic, cari încovoie piesa spre șablon. După curbare, capetele lamei de oțel se leagă printr'un tirant, menținând astfel piesa la curbura dorită.

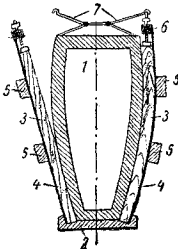
7. ~ de curbat placaje pentru funduri și spătare de scaune [машина для выгибания шпона

для сидений и спиннок стульев; presse pour sièges et dossiers de chaises; Spezialpresse für Stuhlsitze und Lehnen; press for chair seats and chair backs; hajlitott rétegetdeszka-sajtoló gép]: Mașină-unealtă de deformare plastică, pentru confecționarea fundurilor și a spătarelor de scaune din placaj curbat. Curbairea placajelor se efectuează la cald, prin presare între plăci metalice, cu matrițe corespunzătoare, încălzite cu abur sau electric. Mașina de curbat placaje este o presă hidraulică sau mecanică.



Mașină de curbat placaje pentru funduri și spătare de scaune.

1. Mașină de curbat și uscat lemnul [машина для изгибания и сушки лесоматериала; machine à courber et à sécher le bois; Holzbiege- und Trockenmaschine; wood bending and drying machine; fahajlitó es száritó gép]: Mașină-unealtă de curbat lemnul, înzestrată cu șabloane sau cu matrițe încălzite cu abur, cari usucă piesele de lemn în timpul curbării. Mașina este acționată mecanic sau hidraulic, și permite curbarea și uscarea mai multor piese deodată, în funcțiune de numărul de șabloane sau de matrițe cu cari este înzestrată.



Mașină de curbat și uscat lemnul.

- 1) batiu; 2) pedestal;
- 3) piese de lemn pentru curbat; 4) lame de oțel;
- 5) saboți de presare;
- 6) opritori; 7) tiranți.

2. ~ de dăltuit. V. Scobit, mașină de ~.

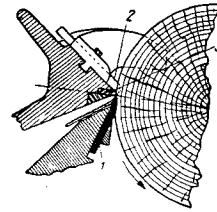
3. ~ de decorticat. V. Cojitor.

4. ~ de derulat furnir [машина для развертывания шпона; machine à dérouler; Furnierschälmaschine; rotary lathe, rotary veneer machine; furnirhámózó gép]: Mașină de mărunțit, pentru prelucrat lemnul prin tăiere, care servește la debitarea buștenilor în foi subțiri, continue și de grosime uniformă pe toată lungimea lor.

Mișcarea principală este efectuată de buștean, care se rotește în jurul axei sale, în fața unelei. Unealta mașinii de derulat este un cuțit de oțel, de lungime mai mare decât lungimea bușteanului. Cuțitul este așezat cu muchia tăietoare paralel cu axa de rotație a bușteanului și înaintează automat, progresiv, în buștean, cu o viteză proporțională cu viteza unghiulară a acestuia. Mărimea deplasării cuțitului, la o turație completă, este constantă și egală cu dublul grosimii stratului de lemn pe care îl detașează de pe buștean. La nivelul muchiei tăietoare a cuțitului se găsește bara de presiune, care are rolul de a împiedica

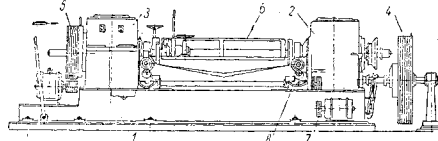
crăparea și de a asigura compacitatea furnurului, prin apăsarea exercitată asupra lemnului. Cuțitul și bara de presiune sunt montate pe un suport mobil, care execută mișcarea de pătrundere (v. fig.).

Antrenarea este individuală (prin electromotor) sau colectivă, dela o transmisie (v. fig.). Se deosebesc: mașina cu turație constantă sau variabilă; mașina cu suportul cuțitului fix sau reglabil; mașina cu motor comun sau cu motoare individuale pentru mișcările principale și de pătrundere; mașina pentru derulare centrică și mașina cu dispozitive speciale, pentru derulare excentrică; ma-



Poziția cuțitului și a barei de presiune, la mașina de derulat furnir.

- 1) cuțit de derulat; 2) bară de presiune; 3) cuțit trasor.



Mașină de derulat furnir.

- 1) batiul mașinii; 2) și 3) păpuși fixe; 4) transmisie principală; 5) mecanismul de prindere axială; 6) suportul cuțitului și al barei de presiune; 7) și 8) mecanism de acționare rapidă a suportului.

și pentru derularea furnirelor tehnice și de artă; mașina de derulat furnire pentru bețe și cutii de chibrituri.

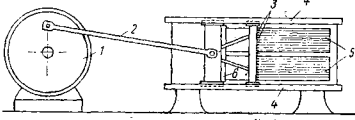
5. ~ de desfășurat. V. Mașină de derulat furnir.

6. ~ de egalizat [машина для выравнивания; machine à ranger les fibres; Gleichlegemaschine; splint levelling machine; rendezó gép]: Mașină folosită la fabricarea chibriturilor, în care bețele albe de chibrituri, după ce au fost curățite și uscate, sunt așezate automat în cutii cu capacitatea de cca 14000 de bucăți, în cari apoi sunt transportate la mașina de continuu.

7. ~ de fabricat lână de lemn [машина для производства древесной ваты; machine pour fabriquer la laine de bois; Holzwollemaschine; woodwool making machine; fagyapot- gép]: Mașină de așchiere folosită pentru fabricarea lânii de lemn, adică a unor fășii subțiri și înguste de lemn, cu aspectul de paie, folosite ca ambalaje, ca izolanți, ca material pentru tapițerie și schelet pentru producția plăcilor de construcție.

Prelucrarea se face la rece, din lemn bine uscat în prealabil (rășinoase, teiu, fag, etc.). Tăierea este executată de un cuțit de rindelat, cu mișcare alternativă, care la fiecare cursă taie o foaie subțire de lemn (furnir). O serie de cuțite trasoare, plasate înaintea cuțitului de rindea, creștează lemnul în direcția fibrelor, pătrunzând pe o adâncime egală cu grosimea lânii care trebuie produsă. Distanța dintre cuțitele trasoare, ca

și grosimea tălașilor, sunt reglabile, spre a se putea produce material de diferite grosimi. Lățimea firelor de lână de lemn este de 1...4 mm, grosimea de 0,05...0,5 mm și lungimea de aproximativ 500 mm. La unele tipuri de mașini, cadrul care poartă cuțitele este vertical, iar la altele, orizontal, deplasarea cadrului făcându-se însă în



Schema mașinii de fabricat lână de lemn.

- 1) volan; 2) bielă; 3) cuțite trasoare; 4) șine de ghidaj;
5) bucăți de lemn; 6) cuțit de rindea.

direcție orizontală. Există și mașini cu cadru și deplasare pe verticală. Legătura dintre mașină și lemn este asigurată prin cilindri cari presează lemnul și îl fixează în timpul tăierii. Un dispozitiv special permite deplasarea saniei care poartă cuțitele, reglând și adâncimea de pătrundere a acestora, la fiecare cursă. Materialul obținut se presează apoi în baloturi paralelepipedice și se leagă cu sârme sau cu cercuri de fier.

1. Mașină de fasonat bastoane rotunde [машина для отделки круглых палок; tour pour bâtons ronds; Rundstabfräser; rounding machine; pälçyugalugép]: Mașină-unealtă (de frezat), pentru prelucrarea lemnului, care servește la fasonarea pieselor cilindrice lungi și subțiri (de ex. piese de mobilă curbată, picioare de scaune, bețe de drăpele, etc.), cari se lucrează greu la strung, din cauza vibrației lor. Mașina este înzestrată cu un cap port-unealtă, numit lunetă, în care sunt montate 2...4 cuțite, și care se rotește cu 2000...3000 rot/min. Piesa brută, de formă prismatică, e împiedecată să se rotească de către un suport cu gaură de secțiune pătrată, plasat chiar lângă lunetă, și e constrânsă să treacă printre cuțite. Înaintarea piesei se face cu ajutorul unor cilindri cari o antrenează; mașina are 2...3 trepte de viteze, după tăria lemnului și diametrul care trebuie obținut.

2. ~ de frezat [фрезерный станок; machine à fraiser le bois, fraiseuse pour le bois; Holzfräsmaschine; wood milling machine; marógép]: Mașină-unealtă care folosește freza pentru a prelucra lemnul prin așchiere. Mișcarea principală de tăiere este efectuată de freză, căreia i se imprimă o mișcare de rotație în jurul axei sale, iar mișcările de înaintare sunt efectuate fie de piesa de prelucrat, fie de freză. Construcția mașinii este asemănătoare cu construcția mașinii de frezat metale (v. sub Frezat, mașină de ~). Mașinile de frezat au dimensiuni diferite, după forma și felul de construcție al unelei (de ex. mașina de frezat obișnuită, mașina de frezat cu lanț); după operațiunea pe care o efectuează (mașina de frezat curb, mașina de frezat scobituri, mașina de frezat muchiile, mașina de copiat, etc.); după

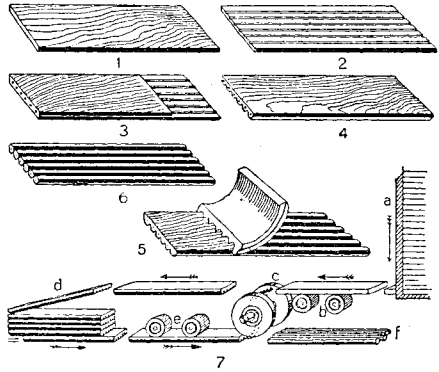
piesele pe cari le prelucrează (mașina de frezat bastoane rotunde, mașina de frezat calapoade); după poziția arborelui principal (de ex. mașina de frezat, orizontală; mașina de frezat, verticală; mașina de frezat, universală).

Tipuri de mașini de frezat lemnul:

3. ~ de frezat bastoane rotunde. V. Mașină de fasonat bastoane rotunde.

4. ~ de frezat creioane [станок для фрезерования карандашей; machine à fraiser les crayons; Bleistiftenmaschine; pencil milling machine; ceruza-gép]: Mașină combinată semiautomată, folosită în industria creionanelor. E o mașină de frezat compusă din următoarele părți: un alimentator (pentru plăcile cu mine de grafit); o pereche de cilindri transportori; un arbore port-unealtă, cu freză cilindrică, orizontală; un alimentator intermediar, și a doua pereche de cilindri transportori.

Alimentatorul este încărcat cu plăci cu mine de grafit (compuse din două scândurele prelucrate la lungimea brută a creionului și la o grosime cu puțin mai mare decât jumătate din grosimea creionului, pe cari sunt rabotate caneluri semicirculare pentru minele de grafit și cari sunt înclinate sub presiune, după așezarea minelor în caneluri). Din alimentator, piesele sunt conduse de cilindri transportori, peste unealtă, astfel că freza le prelucrează fața inferioară, și trec în alimentatorul intermediar; de acolo, piesele sunt conduse sub unealtă, și astfel freza prelucrează plăcile, transformându-le în creioane brute (v. fig.).



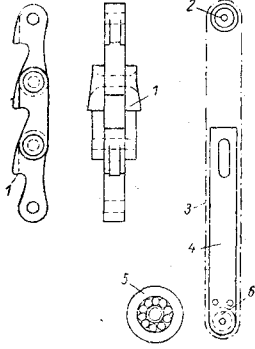
Schema fabricației creionanelor.

1) scândură tăiată la dimensiunea brută a creionului; 2) scândura cu canelurile pentru mina de grafit; 3) piesa cu minele așezate în caneluri; 4) piesa frezată pe partea inferioară, după prima trecere prin mașina de frezat; 5) acțiunea frezei la a doua trecere prin mașină; 6) creioane brute obținute prin frezare; 7) circuitul materialului în mașina de frezat creioane; a) alimentator; b) cilindri transportori; c) freză cilindrică; d) alimentator intermediar; e) cilindri transportori; f) creioane brute.

Creioanele brute obținute trec apoi în mașina de polisat, în baia de vopsire, în mașina de retezat la lungime și în presa de imprimat inscripția.

1. Mașină de frezat, cu lanț [фрезерный станок с цепью; mortaiseuse à chaîne dentée; Kettenfräsmaschine; chain cutter moulding machine; lánccmaró-gép];

Mașină de frezat a cărei unealtă este un lanț fără fine antrenat de o rolă, condus și întins de altă rolă, elementele lanțului constituind uneltele de așchiere. Mișcarea principală este efectuată de frezalanț, mișcarea de pătrundere fiind efectuată, fie de unealtă, fie de piesă, mișcarea de avans fiind efectuată, de obicei, de piesă. Grosimea lanțului este de 6...25 mm. Mașina e folosită pentru efectuarea de scobituri pentru cepuri.



Mașină de frezat, cu lanț.

1) cuțit de frezat; 2) disc de antrenare; 3) lanț; 4) ghidaj lateral; 5) inel de ghidare; 6) disc de conducere.

2. ~ de frezat curb [круглорежущий фрезерный станок; machine à fraiser circulairement; Rundfräsmaschine; circular milling machine; körmaró gép]; Mașină de frezat piese curbe. Piesele sunt fixate orizontal, între vârfuri, și se rotesc încet, iar frezele profilate, montate pe un arbore paralel cu piesa, se rotesc cu viteză foarte mare. Vârfurile între cari se fixează piesa sunt montate pe un cărucior deplasabil față de cuțite, cu un avans reglabil manual sau mecanizat.

3. ~ de frezat de sus [торцевой фрезерный станок; défonceuse; Oberfräse; recessing and shaping machine, top spindle moulder; felsőmaró gép]; Mașină de frezat al cărei arbore port-freză se găsește deasupra mesei, fiind fixat la capătul, îndoit în formă de C, al postamentului. În felul acesta, unealta frezează piesa de sus, pe deasupra. Frezele au diametri mici, dar se rotesc cu turație foarte înaltă (până la 24000 rot/min). Este o mașină cu întrebuințare „universală”. Cu ea se poate lucra și prin copiere după șablon.

4. ~ de frezat dinți [машина для фрезирования зубьев; machine à embreuer; Zinkenfräsmaschine; dovetailing machine; fogazó gép]; Mașină-unealtă de așchiere a lemnului, care execută, prin freze-disc, dinții (țincurile) necesari îmbinărilor de colț ale sertarelor, ale lăzilor, cutiilor, etc. La mașinile simple se montează pe arborele vertical 5...8 cuțite de freză speciale (freză-disc), distanțate între ele prin inele de diferite grosimi, după dimensiunile cepurilor de obținut. Scândurile de dințat sunt așezate în pachet și sunt trecute împreună prin fața uneltelor. Mașinile sovietice moderne au 15...20 de arbori, purtând câte o singură freză, așezați vertical unul lângă altul, la distanțe reglabile, putând tăia simultan dinți la scânduri cu lățimi până la 600 mm.

După forma cuțitelor se pot obține dinți cu profil în coadă de rândunică sau dinți acoperiți, cari dau îmbinări rezistente și estetice. Sin. Mașină de frezat țincuri.

5. ~ de frezat lambaua și ulucul [машина для фрезирования шпунтов; machine à rainier et languetter, machine à faire les rainures et les languettes; Nut- und Spundmaschine, Spundmaschine; tonguing and grooving machine; horony- és csapmaró gép]; Mașină pentru făcut lambaua și ulucul, pe laturile scândurilor, cu ajutorul frezelor de forme corespunzătoare. În timpul lucrului, scândurile sunt rezemate pe masa mașinii și pe ghidul longitudinal, și sunt conduse de cilindri verticali.

6. ~ de frezat, obișnuită. V. Mașină de frezat, universală.

7. ~ de frezat, orizontală [горизонтальный фрезерный станок; machine horizontale à fraiser le bois, toupie horizontale; horizontale Holzfräsmaschine; horizontal shaping machine for wood; vizszintes marógép]; Mașină de frezat lemnul, cu arbore port-freză orizontal. Mașina poate avea un suport cilindric sau o masă colțar, pe care se reazemă piesa; suportul și masa sunt deplasabile în înălțime. Se folosește în industria scaunelor, a mobilei, a caroseriilor, a jucăriilor, etc.

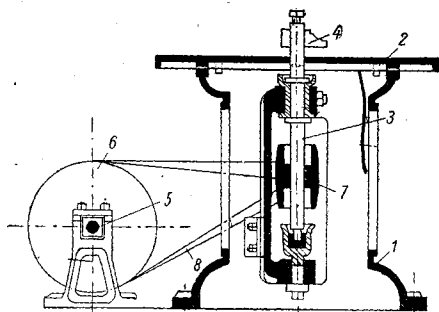
8. ~ de frezat scobituri lungi [фрезерный станок для выемок; mortaiseuse à mèche; Langlochfräsmaschine; mortising machine for deep holes; hosszúvájatmaró gép]; Mașină de frezat scobituri lungi în lemn, folosite pentru îmbinări cu cep. Operațiunea se efectuează în două faze: în prima se găurește piesa, iar în a doua se frezează scobitura. Unealta folosită (freză-burghiu) are la vârf tăișuri pentru găurire, iar lateral, muchii tăietoare paralele cu axa, sau în elice, pentru frezare.

Frezarea scobiturilor se realizează prin două mișcări relative dintre piesă și unealtă: una, pe direcția axei uneltei, și a doua, perpendicular pe axă. Cele două mișcări pot fi efectuate, fie ambele de către piesă, în timp ce unealta are numai o mișcare principală de rotație, fie o mișcare de avans efectuată de unealtă, iar cea transversală efectuată de piesă. Scobituri se pot executa și cu mașina de frezat, cu lanț (v.).

9. ~ de frezat, universală [общновенный фрезерный станок; machine à fraiser, fraiseuse pour le bois, toupie; Fräsmaschine, Fräse, Holzfräsmaschine; vertical spindle moulding machine; egyszerű marógép, függőlegestengelyű marógép]; Mașină de frezat lemnul, al cărei arbore port-unealtă este vertical. Piesa de prelucrat este condusă, de obicei manual, pe masa mașinii, cu ajutorul unor ghidaje fixate pe aceasta.

Masa este orizontală sau inclinabilă. La unele mașini și arborele este inclinabil. — Unele mașini pot avea doi arbori port-unealtă, și masa de lucru comună. Sin. Mașină de frezat, verticală; Mașină

de frezat, obișnuită; Mașină de frezat de masă; Stârlează.

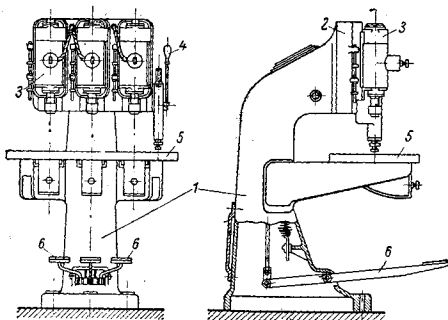


Mașină de frezat, universală (verticală).

1) batiu; 2) masă de lucru; 3) arbore principal; 4) freză; 5) arbore de transmisiune; 6) roată motoare; 7) roată antrenată; 8) curea semitncrușată.

1. Mașină de găurit cu burghiu [сверлильный станок; machine à percer; Bohrmaschine; boring machine; furógép]: Mașină-unealtă de așchiere, folosită pentru a face găuri cilindrice în lemn, cu ajutorul burghiului. Prelucrarea se face prin așchiere, unealta având o mișcare de rotație în jurul axei proprii și o mișcare de pătrundere (deplasare de-a-lungul acestei axe) către piesa de prelucrat. După poziția burghiului, se deosebesc mașini verticale și mașini orizontale, iar după numărul uneltelor cari lucrează simultan, mașini simple (cu un singur burghiu) și mașini multiple. De obicei, mașinile verticale sunt puse în funcțiune sau oprite prin pedale, lăsând libere ambele mâini ale lucrătorului. Ele elimină însă greu talașii și unealta se încălzește, iar lucrul executat e greu de supravegheat. Mașinile orizontale evacuează ușor așchiile, și servesc în special pentru a da găuri de lungime mare în capătul pieselor. Sin. Mașină de burghiat, Mașină de sfredelit.

2. ~ de găurit, multiplă [множественный сверлильный станок; machine multiple à percer; merhfache Bohrmaschine; multiple boring machine;



Mașină de găurit, multiplă (triplă).

1) coloana batiului; 2) braț cu glisieră, pentru mișcarea de avans; 3) electromotor port-unealtă; 4) pârghie pentru mișcarea de avans; 5) masă fixă; 6) pedală de pornire a motorului.

többszörös furógép]: Mașină de găurit, cu 4... 30 de arbori port-burghie, a căror deplasare pe verticală poate fi comandată prin pedală. Este acționată de obicei prin electromotor propriu, cuplat direct cu arborele principal, sau legat de acesta prin curele. Transmiterea mișcării la arborele burghiilor se face prin angrenaje cu roți dințate; uneori, fiecare arbore port-burghiu este antrenat de un electromotor propriu. Se folosește în fabricile de perii, pensule, instrumente, mașini agricole, etc.

3. ~ de găurit, orizontală [горизонтальный сверлильный станок; machine à percer horizontale; Waagrechtbohrmaschine; horizontal boring machine; vizszintes furógép]: Mașină de găurit, asemănătoare unei freze de scobit. Arborele port-unealtă orizontal e acționat de obicei printr'un electromotor cuplat direct. În general, piesa e fixă, iar avansul pentru prelucrare e imprimat arborelui port-burghiu. Masa mașinii are și deplasări laterale sau verticale, spre a putea da găuri de secțiune alungită pe aceeași direcție. Când trebuie date găuri adânci, pătrunse, se folosesc și mașini cu două burghie, cari atacă piesa din ambele părți.

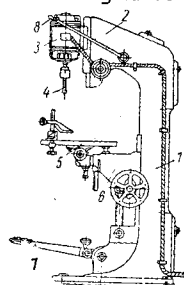
4. ~ de găurit, verticală [вертикальный сверлильный станок; machine à percer verticale; Ständerbohrmaschine; upright boring machine; függőleges furógép]: Mașină de găurit, cu un batiu înalt, încovoiat în partea superioară, în care se montează arborele principal care poartă burghiul. Masa de lucru culisează vertical pe două glisiere fixate pe batiu, având posibilitatea de a se așeza orizontal sau oblic, după cum se efectuează găuri verticale sau înclinate. Burghiul se fixează în capul arborelui, cu ajutorul unei mandrine sa al unui con Morse.

Mecanismul organic se compune dintr'o roată cu canal de pană în care culisează arborele port-burghiu, astfel încât permite deplasarea acestuia pe verticală. Mișcarea de pătrundere a arborelui se realizează cu ajutorul unei pârghii cu contragreutate, acționată manual sau cu pedală. Viteza de rotire a burghiului e reglabilă după diametrul burghiilor. La unele mașini, arborele principal e cuplat direct cu un electromotor; la altele, electromotorul este sub masa de lucru, iar transmiterea mișcării se face prin curea.

5. ~ de geluit, V. Rindelat, mașină de ~.

6. ~ de grosime, V. Rindelat, mașină de ~ la grosime.

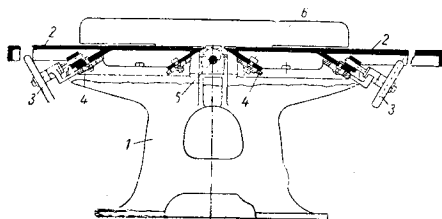
7. ~ de îmbinat lăzi. V. Mașină de bătut cuie la lăzi.



Mașină de găurit, verticală.

1) coloana batiului; 2) braț cu glisieră pentru mișcarea de avans; 3) electromotor port-unealtă; 4) burghiu; 5) masă înclinabilă; 6) suportul mesei, deplasabil pe verticală; 7) pedală de pornire a motorului; 8) pârghie pentru mișcarea de avans.

1. Mașină de îndreptat [машина для выправления; dégauchisseuse; Abrichthobelmaschine; under planing machine; egyengető gép]: Mașină-unealtă de așchiere, folosită pentru prelucrarea lemnului pe una din fețe, prin rindelare, cu ajutorul unor cuțite plane rotitoare. Ea netezește și îndreapă fețele neregulate, strâmbe sau răsucite, ale pieselor de lucru brute, astfel cum au fost



Mașină de îndreptat.

1) batiu; 2) tăblie mobilă (masa mașinii); 3) volan de reglare a înălțimii tăbliilor (reglarea grosimii de rindelare); 4) glisierile tăbliilor; 5) arbore port-unealtă; 6) ghidaj lateral al materialului de prelucrat.

obținute din tăierea cu fereastră sau din manipularea ulterioară (depozitare, uscare artificială, etc.). Batiul are două tăblii mobile, între cari e montat orizontal arborele port-cuțite. Masa de lucru are lungimea de 2000...7000 mm și lățimea 400...600 mm. Reglarea grosimii de rindelare se obține prin ridicarea sau coborârea tăbliilor, ceea ce se realizează prin alunecarea lor pe glisiere oblice, prelucrate cu mare precizie. Piesa cea mai caracteristică a mașinii este arborele port-cuțite, care constă din corp, din clape de fixare și din cuțite. În prezent, se folosesc arbori cu secțiune circulară, cari permit fixarea mai multor cuțite (6...12) și reglarea precisă a poziției lor, reducând și lățimea, respectiv grosimea acestora. La mașinile sovietice moderne, arborele are diametrul de 120...150 mm, e confecționat dintr-o singură bucată de oțel, și este echilibrat static și dinamic, spre a se evita vibrațiile. Cuțitele confecționate din oțel aliat sunt ascuțite cu un singur tăiș, unghiul de ascuțire fiind cu atât mai mare, cu cât lemnul este mai umed (unghiul variază între 20 și 40°).

La mașinile simple, piesa e condusă la rindelare, fiind apăsată cu mâna pe masă. Piesele scurte se manevrează greu; de aceea se folosesc dispozitive cu mâner, cari feresc pe lucrător de accidente. Mașinile moderne sunt echipate cu dispozitive automate de condus lemnul peste cuțite, permițând trecerea simultană, prin mașină, a mai multor piese alăturate, de grosimi diferite.

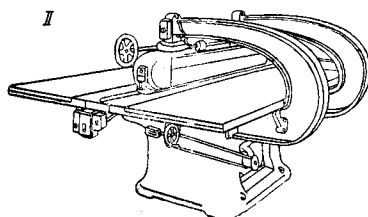
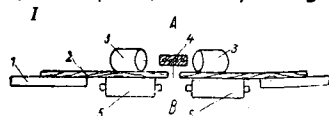
Mașina funcționează în modul următor: bucata de lemn se reazemă pe tăblia din față a mesei, așezată mai jos decât tăișul cuțitului, cu o distanță egală cu grosimea talașilor cari se taie de pe piesă, la o trecere a ei prin mașină. După trecerea piesei peste arborele port-cuțite, care se rotește în sens contrar înaintării lemnului, acesta se reazemă pe tăblia dinapoi, care se

găsește într'un plan tangent la cilindrul descris de tăișurile cuțitelor.

2. ~ de îndreptat și profilat lemnul [машина для выправления и отделки лесоматериала; fraise à façonner, fraise à profiler; Formfräser, Profilfräser; profile cutter; alak-maró-gép]: Mașină-unealtă de așchiere, combinată, folosită în atelierele de tâmplărie mici, pentru lucrări de frezare. În acest scop se așază pe arborele port-unealtă numai cuțite de profilat, sau, alternativ, și cuțite de rindelat. Montarea arborelui în palierul lui trebuie să asigure o rotire fără joc, deoarece, în timpul lucrului, acesta poate fi împins lateral, jocurile provocând o execuție neregulată a piesei. Conducerea piesei la tăiere se face cu dispozitive speciale, adaptate la ghidajul longitudinal al mașinii.

3. ~ de înnădit furnire [машина для сращивания шпона; machine à assembler les placages; Fugenleimmaschine; tapeless veneer splicer; furnirennyvező gép]: Mașină de agregare folosită în industria placajelor pentru înnădirea paralelă a fâșiilor înguste de furnir, spre a obține foi de dimensiuni mari. Înnădirea se efectuează prin lipirea marginilor laterale ale fâșiilor de furnir, îndreptate în prealabil prin frezare, și unse cu cleiu. După direcția înaintării fâșiilor în mașină, se deosebesc mașini de înnădit cu avans longitudinal, și mașini de înnădit cu avans transversal.

4. ~ de înnădit furnire, cu avans longitudinal [машина для сращивания шпона с продольным ходом; machine pour assembler les placages à aménage longitudinal; Fugenverleimmaschine; tapeless splicer; furnirennyvező gép hozz-



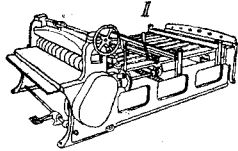
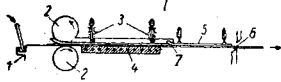
Mașină de înnădit furnire, cu avans longitudinal.

I) schemă de funcționare; II) mașină; AB) axa [dispozitivului de umezire]; 1) masă; 2) foaie de furnir; 3) role de ghidare; 4) bară încălzitoare; 5) bandă transportoare.

szanti előretolással]: Mașină de înnădit furnire, cu mecanismul de avans compus din două benzi fără fine, cu segmenti cari antrenează fâșiile de furnir în sens longitudinal. Pe lângă mișcarea longitudinală de înaintare, fâșiile de furnir primesc, prin intermediul unor role cu șanțuri elicoidale, și o mișcare laterală de apropiere. Dispozitivul de în-

călzire, care usucă cleiul, constă din două plăci încălzite cu abur sau electric, dispuse în sensul direcției de înaintare, exercitând simultan și o ușoară presiune asupra furnirului (v. fig.).

1. Mașină de înnădit furnire, cu avans transversal [машина для сращивания шпона с попережным ходом; panneauteuse pour placages; Zusammensetzmaschine für starke Furniere; tapeless jointer for cross-grained outer plies; furnir-nyvező gép transzverzális előretolással]: Mașină de înnădit furnire, cu mecanismul de avans compus



Mașină de înnădit furnire, cu avans transversal.

I) schemă de funcționare; II) mașină; 1) recipient cu aldehidă formică; 2) cilindri de avans; 3) dispozitiv de presare; 4) placă încălzitoare; 5) placă de răcire; 6) foarfeci; 7) furnir.

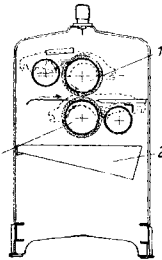
din doi cilindri de avans, cari imprimă bucăților de furnir o mișcare de înaintare în sens perpendicular pe lungimea lor. În continuarea mecanismului de avans se găsește dispozitivul de încălzire, compus dintr'o placă încălzitoare și o placă de presare, suprapuse, după care urmează o zonă de răcire. Ca instalații auxiliare, mașina este înzestrată cu

un recipient pentru înmuierea furnirelor în aldehidă formică și o foarfecă-ghilotină, care secționează foaia continuă, realizată prin înnădire la dimensiunile dcrte (v. fig.).

2. ~ de întins cleiu [машина для расстила клея; encolleuse; Leimauftragmaschine; glue spreader; enyvező gép]: Mașină-unealtă de agregare, pentru întins cleiul uniform pe suprafețe mari, folosită în industria placajelor și a paneelelor.

Mașina se compune dintr'o carcasă, din recipientul cu cleiu, din doi cilindri cu suprafață riflată, rotitori, și din doi cilindri de conducere.

3. ~ de pastat și împachetat [машина для обработки пасты и для упаковки; machine à sabler et à empaqueter les boîtes d'allumettes; Besandungs- und Einpackmaschine für Zündholzschachteln; match box sanding and packing machine; gyufadoboz dörzsölőfelületgyártó és csomagoló gép]: Mașină folosită la fabricarea cutiilor de chibrituri. Cutiile de chibrituri sunt aduse pe tăvi de lemn, numite mărci, cari conțin câte 350 de bucăți și sunt puse în mașina de pastat. Aici se face automat pastarea cutiilor pe două fețe, apoi cutiile sunt trecute prin niște uscătoare încălzite la 50...60°, pentru a se usca pasta și, în



Mașină de întins cleiu (schemă).

1) cilindri riflați de întins cleiu; 2) recipient.

sfârșit, cutiile sunt luate câte 10 bucăți și împachetate automat.

4. ~ de polisat. V. Polisat, mașină de ~.

5. ~ de prelucrat muchiile pieselor pentru încluire [машина для обработки кромок деталей для склеивания; machine à faire les joints de collage; Fügemaschine, Leimfügemaschine; machine for straight glued joints, jointing machine; hézagsimító gép]: Mașină pentru îndreptarea și netezirea scândurilor pe muchie, în vederea încluirii lor. Scândurile sunt conduse pe masa mașinii, printre ghidajul longitudinal și cilindrii verticali. În unele cazuri, muchiile se fasonează cu șanțuri, ulucuri coadă de rândunică, falț, etc., spre a se obține, prin încluire, o îmbinare (încluire) mai rezistentă.

6. ~ de rindelat parchetul. V. sub Mașini din construcții.

7. ~ de scobit cu dalta. V. sub Scobit, mașină de ~.

8. ~ de scobit, cu lanț. V. Mașină de frezat cu lanț.

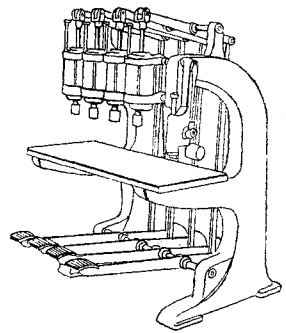
9. ~ de scos și înlocuit noduri [машина для извлечения сучков и заполнения дырок; machine à bouchonner les noeuds; Astausflickmaschine; knot repairing machine; csomóeltávolító gép]: Ma-

șină-unealtă care folosește unul sau mai multe burghie speciale pentru scoaterea porțiunilor defecte din scânduri și înlocuirea lor cu dopuri de lemn sănătos, tăiate cu freze, de diametri corespunzători.

Mișcarea principală și mișcarea de avans sunt executate de burghie, iar acționarea este manuală. Clasificarea acestor mașini se face după numărul de burghie, după modul de acționare și după modul de înlocuire a nodurilor (în mașini manuale sau semiautomate).

10. ~ de tăiat bețe de chibrituri [рубильный станок для спичечной соломы; machine à couper les tiges de bois; Holzdrahtschneidmaschine; splint cutting machine; gyufaszálvágógép]: Mașină folosită la fabricarea chibriturilor, în care fășiile de plop sau de plută, mai rar de teiu uscat, cari sunt aduse dela mașinile de derulat, sunt tăiate în bețe albe de 4,5 cm lungime și 2,4 mm grosime, cari vor constitui chibriturile propriu zise.

11. ~ de tăiat tocure, funduri și sertare pentru cutii de chibrituri [машина для резки деталей для спичечных коробок; machine à diviser les copeaux pour boîtes; Schachtelspanteilmachine; machine for cutting matchbox veneer lenghs; dobozrészkesztő gép]: Mașină folosită la fabricarea cutiilor de chibrituri. Fiecare parte din cutia



Mașină de scos și înlocuit noduri, iar acționarea este manuală.

de chibrituri este tăiată la dimensiunile cerute, din benzile de furnir aduse dela mașina de derulat.

1. **Mașini** din industria materialelor de construcție [машины для промышленности строительных материалов; machines pour l'industrie des matériaux de construction; Maschinen für die Baumaterialindustrie; machines for the building material industry; építőanyagipari gépek]: Mașinile de prelucrare folosite în industria materialelor de construcție cuprind mașinile pentru pregătirea materiei prime și mașinile pentru fasonarea produselor folosite ca materiale de construcție. Aceste mașini pot executa operațiuni de așchiere, de deformare plastică, de fărâmare, agregare, tăiere, separare, sau operațiuni combinate.

Mașinile de așchiere sunt: polisorul pentru piatră (v.), strungul pentru piatră (v.), suflătorul de nisip (v.), mașina de lustruit betonul (v.), mașina de frecat marmura, gaterul pentru piatră (v.), ferestrăul pentru piatră (v.), etc.

Mașinile de deformare plastică sunt: presa de cărămidă (v.), presa cu surub-melc (v.) și reprezeza (v.) pentru fasonarea cărămidzilor și a altor produse ceramice; presa cu maiu (v.), presa cu cilindru bățător (v.), presa pentru tuburi (v.), folosită la confecționarea tuburilor de beton; presa cu excentric (v.), folosită la confecționarea plăcilor termoizolante; vibratoarele (v.), folosite la confecționarea pieselor prefabricate; etc.

Mașinile de fărâmare sunt: concasorul (v.), pentru fărâmarea grosolană; granulatorul (v.); ciocanul pneumatic (v.), pentru debitarea blocurilor de piatră în calupuri; moara cu bile (v.), moara tubulară (v.), pentru fărâmarea fină a materiei prime, a unor produse intermediare (de ex. kilnșerul de ciment), sau chiar a produselor finite (de ex. filer, praf de calcar, etc.); etc.

Mașinile de tăiere sunt: mașina de debitat calupuri și pavele, mașina de tăiat plăci de asbest, etc.

Mașinile de separare sunt: separatorul cu aer (v.), folosit pentru separarea particulelor fine de ciment, de filer, etc.; sitele vibratoare (v.), sitele oscilante (v.), sitele rotitoare (v.); etc.

Mașinile de agregare sunt: amestecătorul (v.) și malaxorul (v.), pentru amestecarea materiei prime; mașina de impregnat carton și pânză, cu bitum; mașina de fabricat carton de asbest, care este asemănătoare cu mașina de fabricat carton de celuloză; valțul plimbător (v.), pentru confecționarea tuburilor de fibrociment; etc.

Mașinile combinate sunt: laminorul pentru argilă (v.) și moara chiliană (kollergang-ul), folosite pentru fărâmarea fină și omogenizarea materiei prime întrebuințate la fabricarea cărămidzilor și a altor produse ceramice. —

Exemple de mașini folosite în industria materialelor de construcție:

2. **Mașină** de frecat marmura [машина для шлифовки мрамора; machine à froter le marbre; Marmorreibmaschine; marble grinding machine; márványdörzsolő.gép]: Mașină-unealtă de așchiere, folosită pentru netezirea și lustruirea plăcilor de

marmură. Se compune dintr'un braț format din două piese articulate între ele; una dintre piese este legată de perete sau de un stâlp, printr'o articulație. La capătul liber al brațului este montat un ax vertical pe care se fixează unealta și care este antrenată, fie direct, printr'un electromotor, fie prin transmisiune cu curea. Unealta este formată dintr'un disc orizontal de carborundum, pentru netezire, și dintr'un disc acoperit cu pâslă, pentru lustruire. În timpul lucrului, marmura este stropită cu apă sub presiune. Lustruirea se face adăugind sare de măcriș și sulf.

3. ~ de impregnat carton și pânză, cu bitum [машина для пропитки битумом картона и ткани; machine à imprégner de bitume le carton et la toile; Bitumentränkmaschine für Karton und Leinwand; bitumen impregnating machine for cardboard and canvas; bitumentelítő gép karton és vászon részére]: Mașină de agregare pentru impregnarea cu bitum a cartonului și a pânzei, folosite ca învelitori sau ca material izolanț. Se compune dintr'un recipient de metal cu secțiunea transversală semicirculară, care conține bitum topit și în care se găsesc două tobe rotitoare, cari mențin cartonul sau pânza în interiorul băii de bitum. Excesul de bitum este îndepărtat de doi cilindri printre cari trece fâșia de carton sau de pânză, după ieșirea din baia de bitum. Încălzirea bitumului se face cu o serpentină prin care circulă aburul.

4. ~ de tăiat plăci de asbest [машина для резания асбестовых пластин; machine pour couper les plaques d'amiant; Asbestplattenschneidmaschine; asbestos plate cutting machine; azbesztlemezvágó gép]: Mașină-unealtă de tăiere, folosită pentru a tăia asbestul în plăci cu dimensiuni comerciale. Este formată dintr'o presă hidrolică a cărei masă are dimensiunile plăcilor și este înzestrată, la margini, cu cuțite.

5. **Mașini** din industria minieră [машины для горной промышленности; machines pour l'industrie minière; Bergwerksindustriemaschinen; mining industry machines; bányaiipari gépek]: Mașini folosite în minerit, în transportul din subteran până la zi și invers, și în prepararea minereurilor și a cărbunilor. Primele două categorii se numesc și mașini miniere.

6. **Mașini** miniere [машины для горной промышленности; machines minières, machines de mine; Bergwerksmaschinen; mining machines; bányagépek]: Mașini de prelucrare folosite la lucrările miniere sau în legătură cu mina. Se construiesc astfel, încât să fie robuste, ușoare și cât mai puțin voluminoase (chiar cele de putere mare). Mașinile miniere trebuie să prezinte siguranță în atmosfera minei (mașini antigrizutoase), să nu producă fum sau vapori, să fie capsuleate (pentru a evita pătrunderea prafului sau a apei în interiorul mașinilor), să reziste la solicitări în exterior (de ex. căderi de roce) și să fie construite din materiale cari nu sunt atacate de apele subterane.

Mașinile cari lucrează în subteran pot fi acționate electric, pneumatic, cu motor cu ardere

internă și, uneori, hidraulic; mașinile cari lucrează la suprafață pot fi acționate și cu abur.

După felul operațiunilor pe cari le efectuează, se deosebesc:

Mașini de abataj, cari pot efectua următoarele operațiuni: perforarea găurilor pentru lucrări de exploatare, sondeaje (cu sau fără carotă), suitori de aeraj între galerii (în rocă moale); detașarea bucăților de rocă din strat; operațiuni simple sau complexe de mărunțire și de încărcare. Sunt acționate electric sau pneumatic. Astfel de mașini sunt: ciocanul de abataj, portabil (v. Ciocan pneumatic); perforatorul electric (v.), sondeza (v.), mașina pentru găuri de aeraj, mașina cu bare cofite, mașina cu bare drepte, mașina de havat (v. Havat, mașină de ~), care poate fi cu bară, cu disc, cu lanț; fereștrăul de cărbune (v. S.), plugul de abataj (v.), etc., și diverse mașini combinate. La suprafață, tăierea se execută cu mașini de excavat (pentru aluviuni, roce desagregate), cu lopeți tăietoare (pentru turbă), cu mașini de canelat (pentru marmură) sau cu fereștraie pentru piatră (v.).

Mașini de încărcat, cari încarcă mecanic, în vagonete, roca detașată de mașinile de abataj sau de explozivi. Astfel de mașini sunt: încărcătorul mecanic (v.), încărcătorul mecanic complet mecanizat (v.).

Mașini de transport, cari servesc la transportul personalului, al materialului și al sterilului. Astfel de mașini sunt: mașina de transport de-a-lungul frontului de tăiere, mașina de transport în galerii (mașina de transport orizontal), mașina de extracție (mașina de transport vertical, pentru antrenarea coliviiilor în puțuri, care are o putere mai mare decât 120 kW și este echipată cu dispozitive speciale de siguranță), trolile de extracție (analoage cu mașinile de extracție, dar cari au o putere de maximum 120 kW și nu sunt înzestrate cu dispozitive speciale de siguranță), mașina pentru manevre la rampele puțurilor, mașina de transport pe plane înclinate, mașina descensoare.

Mașini de rambleiat (v. Rambleiere, mașini de ~), cari servesc la umplerea golurilor cu materialul de rambleiaj. Astfel de mașini sunt: mașina de rambleiat mecanic sau aruncătoarele de rambleu, cu ajutorul cărora rambleul e proiectat de roți cu aripi sau de benzi cari se mișcă cu viteză mare; mașina de rambleiat pneumatic, care dozează materialul de rambleu într'un curent de aer (operațiunea de transport și de rambleiere este executată de curentul de aer).

Mașini de aerat cari servesc la transportul în mină al cantității de aer necesar vieții personalului din subteran. Astfel de mașini sunt: ventilatoarele centrifuge sau elicoidale, cari se deosebesc de cele folosite la alte lucrări, prin construcție și dimensiuni. Se deosebesc: ventilatoarele principale, acționate electric sau cu abur, cari se instalează la suprafață (la gura puțurilor sau a galeriilor de aeraj); ele aspiră aerul din mină și produc curentul principal de aeraj; ventila-

toare secundare acționate electric (centrifuge), sau pneumatic (cu piston), cari se construiesc pentru debite mici și servesc la aerajul locurilor în fund de sac; ventilatoarele elicoidale în tuburi, acționate electric sau pneumatic (cu turbină), cari se montează în serie cu tuburile de aeraj.

Mașini pentru evacuare apele, cari sunt de obicei pompe (v.) de diferite tipuri.

Mașini pentru produs aerul comprimat, cari pot fi compresoare (v.) sau turbocompresoare (v.). Exemple de mașini miniere:

1. **Mașină combinată de abataj** [комбини для разработки залежей; combine d'abatage; Abbaukombine; mining combine; kombinált fejtő-gép]; Mașină care efectuează, în abataj, operațiuni simultane de tăiere a cărbunilor din strat și încărcarea lor în banda transportoare.

Mașina cuprinde un batiu, pe care este montat dispozitivul de tăiere, constituit din brațe drepte sau curbe cari poartă unealta de tăiere; antrenarea dispozitivului de tăiere se face electric, prin intermediul angrenajelor capsulate de roți dințate. Batiul este înzestrat cu o bandă scurtă cu raclete, care încarcă automat cărbunele tăiat pe banda cu raclete instalată de-a-lungul frontului. Mașina se deplasează pe șenile sau prin intermediul unor prese hidraulice. Mașinile combinate de abataj, se deosebesc între ele după numărul de brațe, după forma lor, modul cum sunt dispuse și cum taie cărbunele. În general, se pot grupa în mașini cari taie cu lanț sau cu bare învârtitoare.

Mașinile cu lanțuri de tăiere sunt echipate cu brațe identice cu cele dela mașina de havat.

Numărul de brațe al mașinilor combinate cu lanț depinde după cum sunt destinate stratelor subțiri, medii sau groase.

Mașina combinată cu două brațe are un braț curb care taie frontul de cărbune la bază și în spatele frontului și un braț drept care îl taie deasupra; ambele brațe detașează o prismă de cărbune, pe care (la unele tipuri) un braț cofit, care se mișcă cu mișcare de rotație, o fărâșă. Unele mașini au un braț drept cu lanț, în loc de braț curb, porțiunea verticală fiind înlocuită cu o freză cu dinți care rupe cărbunele în spatele frontului.

Mașinile cu bare învârtitoare nu au lanț, brațul însuși fiind o freză care se poate deplasa în stratul de cărbune detașând prisma.

Mașinile combinate sunt mașini de randament și producție mare. Se folosesc la stratele cu acoperiș tare, regulate, fără intercalații sideritice sau șisturi dure.

2. **Mașină de canelat** [шлицевальная машина; machine à canneler; Auskehlmaschine; channeler; hornyoló gép]; Mașină-unealtă de tăiere, folosită pentru tăierea blocurilor de piatră în cariere. Este formată dintr'un cărucior care se deplasează pe șine, și care are un braț lateral pe care sunt fixate vertical mai multe ciocane pneumatice, așezate într'un plan paralel cu planul longitudinal al căruciorului. În timpul lucrului, căruciorul se deplasează pe șine, cu viteză uniformă,

iar ciocanele lovesc în piatră, producând un șanț a cărui adâncime depinde de mărimea blocului de extras, adâncime care este obținută montând la ciocanele pneumatice dălți de lungimi diferite.

1. **Mașină de extracție** [подъемная рудничная машина; machine d'extraction; Fördermaschine; hoisting engine; szállító gép]: Mașină de transport vertical, folosită pentru a coborî sau pentru a ridica coliviile, skip-ul (sau chibla) într'un puț de mină. Legătura dintre colivii, sau dintre skip, și mașină, se face prin cablu de oțel. Mașina de extracție este constituită dintr'un organ de înfășurare a cablului (sau a cablurilor) de oțel și un mecanism motor al organului de înfășurare. În vîrtirea într'un sens sau în altul a organului de înfășurare înfășură sau desfășură cablul, și deci ridică sau coboară coliviile în puț.

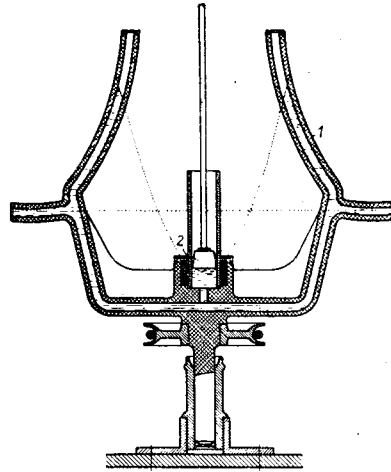
Mașina de extracție se compune din: șasiu, palierul principal, arborele principal cu organele de înfășurare a cablului, jantele pentru frâna de manevră (de cele mai multe ori solidarizate cu organele de înfășurare), frânele de manevră cu dispozitivele de comandă, frâna de siguranță și frâna de schimbare de orizont cu dispozitivele de comandă, motorul de antrenare (cu abur sau electric), și mecanismul cu roți dințate (eventual reductorul de viteză).

Mașina funcționează discontinuu. Operațiunile efectuate între două porniri consecutive se numesc cordaj. Timpul în care se efectuează un cordaj se împarte cum urmează: perioada de accelerație, până când colivia ajunge la viteza de regim; perioada de mers cu viteză de regim; perioada de frânare, dela viteza de regim până la oprire; pauzele normale pentru încărcarea și descărcarea coliviilor în stațiile de primire din puț. Mașina de extracție trebuie să aibă un mers sigur, cu comenzi automate ale dispozitivelor de siguranță și de semnalizare, cu indicatoare și înregistratoare ale vitezei coliviilor în puț, și cu indicatoare ale poziției coliviilor în puț. Dispozitivele de control și de siguranță sunt următoarele:

Indicatorul de adâncime, care indică poziția instantanee a coliviilor în puț. Aparatul este constituit dintr'un soclu de fontă cu un cadru vertical, care susține două tijele filetate a căror mișcare de rotație este comandată de arborele mașinii, printr'o transmisie cu roți dințate. Viteza unghiulară a tijelor e proporțională cu viteza mașinii de extracție. Filetul tijelor antrenează două cursoare (fiecare reprezentând o colivie din puț), cari se mișcă de-a-lungul unei scări gradate, și cari indică orizonturile de bază și intermediare ale puțului, ca și stația dela suprafață. Cursoarele pot declanșa automat frâna, la poziția extremă a cursei.

Indicatorul de viteză (tahograful) indică viteza instantanee a coliviilor în puț. Aparatul este constituit din două tuburi laterale (de secțiune mică) în comunicație cu un tub central (de secțiune mai mare) în care se găsește mercur. Anșamblul tuburilor este legat de o tijă dispusă în prelungirea tubului central. Prin rotirea tijei în jurul

axei sale, se rotesc și tuburile; datorită forței centrifuge, mercurul se ridică în tuburile laterale și coboară în tubul central, iar un plutitor urmă-

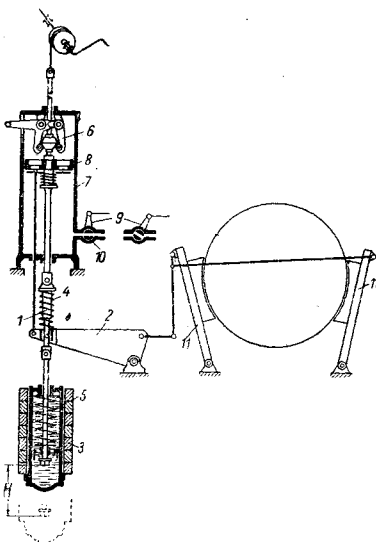


Indicator de viteză al mașinii de extracție.
1) tub lateral; 2) tub central (cu mercur).

rește nivelul mercurului în acest tub. Plutitorul acționează un ac deplasabil de-a-lungul unei scări gradate, care indică viteza instantanee. Aparatul înregistrează, pe o diagramă, atât începutul și sfârșitul cordajului, cât și variația vitezei în timpul cordajului. Aparatul este acționat de arborele mașinii, și are turația proporțională cu a acestuia.

Frâna trebuie să poată încetini sau opri mișcarea tobelor, iar în cazul unui accident de funcționare a extracției, să poată bloca automat mașina. E constituită din doi saboți, în general de lemn tare, cu garnituri de metalasbest, cari apasă simultan pe o jantă de frână, solidarizată cu organul de înfășurare. Fiecare tobă are o frână proprie (jantă cu perechea de saboți). Roata Koepe (v. Koepe, roată ~) și toba bicilindroconică unică au câte două jante de frână; pentru bobinele mașinilor cu bobine este dispusă o jantă specială, împănată pe arborele principal. Apăsarea saboților pe jantă se face prin căderea unei contragreutăți care acționează un sistem de pârghii. Ridicarea sau căderea contragreutății sunt efectuate cu un servomotor, comandat printr'o manetă. Servomotorul este pneumatic, contragreutatea frânei, care este legată de pistonul servomotorului, fiind ținută în echilibru de presiunea aerului care apasă pe fața pistonului. Prin manevrarea manetei, se comandă evacuarea aerului de sub piston, astfel încât contragreutatea cade și saboții apasă pe jantă; admișiunea aerului sub piston ridică contragreutatea și îndepărtează saboții de jantă. Figura dela p. 780 reprezintă o frână cu cădere liberă. Fiecare mașină trebuie să aibă două dispozitive de comandă a

pârghiilor saboților: dispozitivul comandat de mecanic, pentru cazuri obișnuite de manevră, constituind frâna de manevră, și dispozitivul comandat



Frână cu cădere liberă.

1) tijă de susținere a contragreutății (3); 2) pârghie de frână; 3) contragreutate; 4) și 5) resorturi; 6) clichețe; 7) servomotor; 8) pistonul servomotorului; 9) pârghie de manevră; 10) robinet de reglare; 11) saboți; H) înălțimea de cădere a greutății (3).

automat de aparatele de control și de siguranță (indicator de adâncime, indicator de viteză, etc.), constituind frâna de siguranță. Ambele dispozitive acționează asupra aceluiași saboți, fie printr'un servomotor comun, fie (de preferat) prin servomotoare separate. —

După amplasament, se deosebesc:

1. Mașină de extracție, la baza turnului [экстракционная машина у основания башни; machine d'extraction à la base du chevalement; Flurfördermaschine; hoisting engine at the base of the lift frame; szintes szállító gép]: Mașină care se instalează la baza turnului de extracție, pe fundații obișnuite de beton. Cablurile de extracție pornesc dela organele de înfășurare (tobe, bobine) la moletele din turn, peste cari trec în puț. Unghiul pe care cablul îl formează, dela marginea tobei, cu planul moletei, nu trebuie să depășească $1^{\circ}30'$; această condițiune determină distanța dintre axa puțului și axa organelor de înfășurare. Unghiul format de ramura de cablu dintre moletă și organul de înfășurare, cu orizontala, trebuie să fie de minimum 35° , pentru ca să se evite loviturile de biciu ale cablului.

2. ~ de extracție, în turn [экстракционная машина в башне; machine d'extraction logée dans le chevalement; Fördermaschine im Fördergerüst; hoisting engine in the lift frame; szállító gép az aknatoronyban]: Mașină care se instalează

în turn. La această mașină, cele două cabluri din puț se înfășură direct pe organele de înfășurare, moletele fiind suprimate. Se folosește numai când, în jurul stației de primire dela suprafață, nu este loc pentru instalarea mașinii de extracție. Turnurile de beton armat permit instalarea în turn a mașinilor de mare putere. Pentru adâncimi mari se instalează în turn mașini cu roată Koepe, pentru că tobele deviază prea mult cablurile față de axele coliviilor. —

După tipul organelor de înfășurare, se deosebesc:

3. Mașină de extracție, cu bobine [экстракционная машина с катушками; machine d'extraction à bobines; Fördermaschine mit Bobinen; hoisting engine with reels; tekercses szállító gép]: Mașină echipată cu două bobine pe cari se înfășură, spiră pe spiră, un cablu plat. Secțiunea cablului fiind determinată, lățimea sa trebuie aleasă astfel, încât grosimea rezultată să influențeze raza de înfășurare finală, în sensul obținerii unor cupluri statice (al sarcinii și al cablului) la începutul și la sfârșitul cordajului.

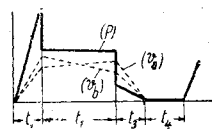


Diagrama puterii și a vitezei, a unei mașini de extracție cu bobine.

Bobina e construită dintr'un butuc de fontă, pe care sunt fixate radial brațe de fier profilat în U, iar între brațe se înfășură cablul; una dintre bobine se poate desolidariza de axă, pentru aranjamentul

cerut de extracția dela diferite orizonturi. De fiecare tobă se prinde câte o jantă pentru frână.

Avantaje: greutate mică, lățimea mașinii este redusă la minim, cablul nu poate ieși din planul median al molețelor. Desavantaje: cablu plat, cu uzură mare a cablului. Se folosește pentru adâncimi medii.

4. ~ de extracție, cu roată Koepe [экстракционная машина с колесом Копе; machine d'extraction à poulie Koepe; Fördermaschine mit Treibscheibe; Koepe hoist; szállító gép Koepe féle tárcsával]: Mașină echipată cu roată Koepe (v. Koepe, roată ~), care servește ca dispozitiv de extracție. Acest dispozitiv este în același plan vertical cu: două molete suprapuse în turn, ramurile de cablu, cele două colivii și cablul de compensație (de aceeași greutate pe metrul linear ca și cablul de manevră). Compensarea este riguroasă.

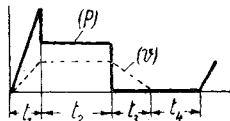


Diagrama puterii și a vitezei, a unei mașini de extracție cu roată Koepe.

t₁) perioada de accelerare; t₂) perioada de regim; t₃) perioada de frânare; t₄) pauză; v) curba vitezei, în m/s; P) curba puterii, în kW.

Avantaje: mașina este ușoară, poate fi montată în turn sau aproape de turn (nefiind condiționată de unghiul dintre planul moletei și marginea tobei,

sau de loviturile de biciu). Desavantaje: v. sub Koepe, roată ~. Se folosește pentru adâncimi medii și mari.

1. Mașină de extracție, cu tobe [экстракционная барабанная машина; machine d'extraction à tambours; Trommelfördermaschine; hoisting engine with drums; dob-szállító gép]: Mașină la care organul de înfășurare a cablului este compus din una sau din două tobe, pe a căror suprafață laterală se înfășură cablul, spiră lângă spiră (ca pe un mosor). În general, mașinile de extracție se construiesc cu două tobe, cablul de extracție de pe a doua tobă înfășurându-se în sens invers celui dințai; în timpul rotirii tobelor, un cablu se înfășură și ridică o colivie din puț, iar al doilea se desfășură, și cealaltă colivie coboară. La mașinile cu o singură tobă, aceeași înfășurare-desfășurare se face dela o margine la alta a tobei.

Tobele se construiesc dintr'un butuc (de oțel sau de fontă) legat, cu două rânduri de spițe (de fier în U), de jantă (confecționată din bare de oțel și din tole de tablă); cablul se înfășură pe doage de lemn. Janta frânei de manevră este solidarizată cu toba.

La mașinile cu două tobe, una dintre tobe este calată cu pene pe axa mașinii; a doua e montată pe axă prin intermediul unui butuc dințat, solidarizat cu axa. Îndepărtând legătura dintre această a doua tobă și butuc, și frânând toba, mașina poate funcționa numai cu o tobă; acest dispozitiv servește la reglarea lungimilor cablurilor din puț, pentru a realiza transportul dela mai multe orientări de extracție. —

După profilul tobei, se deosebesc:

2. ~ de extracție, cu tobe cilindrice [экстракционная машина с цилиндрическими барабанами; machine d'extraction à tambours cylindriques; Fördermaschine mit zylindrischen Trommeln; hoisting engine with cylindrical drums; hengeresdob-szállító gép]: Mașină echipată cu tobe cilindrice, cari au raza de înfășurare a cablului constantă. Diametrii și lățimea fiecărei tobe trebuie să permită înfășurarea unei lungimi de cablu de $H_0 = H + b_1 + b_2$,

în care H e distanța de transport, b_1 e lungimea unui cablu (de 30...50 m) pentru probe de rezistență, și b_2 e lungimea a circa cinci spițe moarte.

Diagrama teoretică a vitesei de înfășurare a cablului este indicată punctat în figura de mai sus, iar diagrama puterii utile, cu linie plină. În perioada de accelerație (t_1), viteza crește până la viteza de regim (v.), când puterea mașinii este P_0 ; la începutul perioadei de regim (t_2) cu viteza uniformă, puterea scade brusc la P_m , și apoi

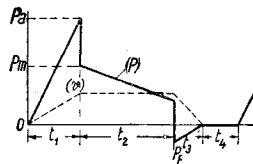


Diagrama puterii și a vitesei unei mașini de extracție cu tobe cilindrice.

t_1) perioada de accelerație; t_2) perioada de regim; t_3) perioada de frânare; t_4) pauză; v) curba vitezei, în m/s; P) curba puterii, în kW.

descrește continuu în tot cursul perioadei, din cauza scurtării ramurii de cablu ascendent; la începutul perioadei de frânare (t_3), puterea devine negativă. Cuplul instantaneu C_r , al tensiunilor din cabluri, în raport cu axa tobelor, este

$$C_r = R \left[q + p H \left(1 - \frac{2w}{W} \right) \right],$$

în care q este sarcina utilă, H este lungimea cablului, p este greutatea unitară a cablului (adică greutatea pe metru linear), w e numărul de spire înfășurate dela începutul cordajului, W e numărul de spire cari se vor înfășura în tot cursul cordajului și R e raza tobei.

Dacă se suspendă, sub colivii, un cablu de compensație, cu greutatea unitară egală cu a cablului de manevră, cuplul rezultant rămâne constant. Realizarea practică a cablului de compensație este dificilă, și de aceea tobele cilindrice se folosesc numai pentru adâncimi până la 250 m.

3. ~ de extracție, cu tobe cilindroconice [экстракционная машина с цилиндро-коническими барабанами; machine d'extraction à tambours cylindro-coniques; Fördermaschine mit konisch-zylindrischen Trommeln; hoisting engine with cylindro-conical drums; kúp-hengeres dob-szállító gép]: Mașină echipată cu tobe cilindroconice, cari au o suprafață cilindrică continuată cu o suprafață tronconică. Tobele bicilindroconice se construiesc din două suprafețe cilindrice, de raze diferite, racordate între ele cu o suprafață conică. Compensația se face între anumite limite ale puterii maxime. Diagrama puterii se caracterizează prin vârfuri cari nu sunt prea depărtate (pe diagramă este trasată, în linie punctată, viteza unghiulară).

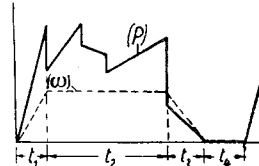


Diagrama puterii și a vitesei unghiulare, a unei mașini de extracție cu tobe cilindroconice.

t_1) perioada de accelerație; t_2) perioada de regim; t_3) perioada de frânare; t_4) pauză; ω) curba vitezei unghiulare, în rad/s. P) curba puterii, în kW.

Diagrama teoretică a vitezei unghiulare.

Pentru adâncimi medii se folosesc mașini cu două tobe cilindroconice. Pentru adâncimi mari se folosesc mașini cu o tobă bicilindroconică unică, constituită dintr'o tobă cilindrică cu diametru mare, racordată cu două tobe cilindrice cu diametru mic. Acest dispozitiv nu reclamă lățimi prea mari de construcție; se pot folosi cabluri cu secțiune variabilă.

4. ~ de extracție, cu tobe în spirală [экстракционная машина с спиральными барабанами; machine d'extraction à tambours en spirale; Fördermaschine mit Spiraltrommeln; hoisting engine with spiral drums; spirálisdob-szállító gép]: Mașină echipată cu tobe în spirală, la cari profilul generatoarei e o curbă care se

poate determina din relația care exprimă valoarea cuplului rezistent instantaneu (C_r):

$$C_r = [q + Q_1 + Q_2 + pb]r_a - [Q_1 + Q_2 + p(H-b)]r_d,$$

unde q este sarcina utilă, p este greutatea unitară a cablului, r_a și r_d sunt razele instantanee de înfășurare a cablurilor ascendent și descendent, h și $H-h$ sunt lungimile instantanee ale cablurilor ascendent și descendent, Q_1 și Q_2 sunt greutatea vagonetelor, respectiv greutatea coliviei. Cuplul C_r rămâne constant, dacă între r_a și r_d există o anumită relație, care reprezintă condițiunea de determinare a curbei generatoarei tobei. Practic, profilul este o linie dreaptă medie, pe care se fixează nervuri de fier profilat, pentru susținerea cablului. Inclinarea poate depăși 30° .

Diagramele puterii și vitezei sunt analoage cu ale mașinilor cu tobe tronconice.

1. Mașină de extracție, cu tobe tronconice [экстракционная машина с коническими барабанами; machine d'extraction à tambours tronconiques; Fördermaschine mit konischen Trommeln; hoisting engine with conical drums; kúposdob-szállítógépj]:

Mașină echipată cu tobe în formă de trunchi de con, pe a căror suprafață laterală cablul se așază spiră lângă spiră. Raza de înfășurare crește pe măsură ce scade lungimea cablului ascendent; la ramura descendentă, raza de înfășurare scade pe măsură ce crește lungimea cablului din puț. Inclinarea generatoarei suprafeței nu trebuie să fie mai mare decât 30° , ca să nu se încalce spirele cablului. Reglarea cuplului se face numai pentru o anumită adâncime.

Această mașină reclamă, pentru o anumită extracție, o putere mai mică decât alte mașini. Desavantaje: diametri mari ai tobei, manevre greoaie pentru schimbare de orizont. Se folosește pentru adâncimi până la 600 m. —

După natura energiei consumate, se deosebesc:

2. Mașină de extracție, cu abur [экстракционная паровая машина; machine d'extraction à vapeur; Dampffördermaschine; steam hoisting engine; gőzhajtású szállítógépj]: Mașină de extracție, acționată de un motor cu abur saturat sau supraîncălzit până la 320° și 12 at. De obicei se folosesc motoare cu expansiune fracționată, orizontale, cu doi cilindri compound sau în tandem; pe arborele motorului se găsesc tobe (de diferite profile), bobinele sau roata Koepe. Pentru puteri mari se folosesc motoare cu condensatie, cu patru cilindri în dublu tandem.

Frâna e cu contragreutate, cu comandă cu aer comprimat sau cu abur. Organele de comandă

ale mașinii trebuie să fie simple, ușor de manevrat, cu acțiune imediată și foarte sensibile. Acest fel de mașină se folosește în special la minele de cărbuni, unde combustibilul pentru căldările de abur e ușor de procurat.

3. ~ de extracție, electrică [экстракционная электрическая машина; machine d'extraction électrique; elektrische Fördermaschine; electric hoisting engine; villamos szállítógépj]: Mașină de extracție, acționată de un motor electric. Aceste mașini se construiesc fie cu dispozitivul de înfășurare a cablului montat pe arborele motorului (la motoare de curent continuu), fie interpunând un angrenaj de roți dințate (la motoare de curent alternativ) între motor și dispozitivul de înfășurare a cablului.

Dacă energia electrică se ia dela o rețea trifazată, pentru a înlesni reglarea turației motorului tobelor și pentru a reduce șocurile în rețea, se instalează un generator de curent continuu, antrenat de un motor trifazat legat la rețea; astfel, toba mașinii de extracție poate fi antrenată de un motor de curent continuu alimentat de dinam, și a cărui turație poate fi reglată prin reglarea tensiunii dinamului. La mașini cu puteri mici, tobele pot fi antrenate de motoare de curent alternativ, legate direct la rețea. Mașinile de extracție electrice sunt echipate cu frână pneumatică.

După felul motorului electric și după sistemul de legătură, se deosebesc:

4. ~ de extracție, cu legătură Leonard-Ilgner [экстракционная машина с включением Леонард-Ильгнера; machine d'extraction à commande L.-I. avec volant; Gleichstromfördermaschine mit L.-I. Schaltung und Schwungradausgleich; L.-I. electric hoist with fly-wheel balancer; L.-I. rendszerű szállítógépj]: Mașină cu motor de curent continuu, care este alimentat dela o rețea trifazată prin intermediul unui grup convertitor, înzestrat cu un volant. Acest volant are rolul de tampon, în cazul când momentul rezistent la arborele tobei variază.

Volantul poate fi: de oțel turnat, pentru viteze de maximum 115 m/s; cu janta din tole de oțel, pentru viteze de 115...130 m/s; de oțel Cr-Ni, pentru viteze de 130...170 m/s.

Ansamblul arbore-volan trebuie bine echilibrat. Volantul se oprește cu ajutorul unei frâne.

5. ~ de extracție, cu legătură Leonard și cu baterie tampon [экстракционная машина с включением системы Леонарда с буферной батареей; machine d'extraction à commande L. avec batterie-tampon; L. Fördermaschine mit Pufferbatterie; L. hoist with buffer battery; L. rendszerű szállítógépj kiegyenlítő teleppel]: Mașină cu motor de curent continuu, care este echipată cu un grup convertitor și cu o baterie de acumulare tampon. Grupul convertitor are un dinam tampon, a cărui excitație depinde de curentul absorbit de motorul grupului convertitor; dacă energia cerută rețelei depășește o anumită limită, bateria de acumulare debitează curent dinamului tampon care, devenind motor, ajută motorul

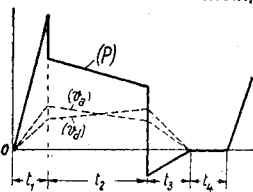


Diagrama puterii și a vitezei, a unei mașini de extracție, cu tobe tronconice.

t_1) perioada de accelerare; t_2) perioada de regim; t_3) perioada de frânare; t_4) pauză; v_d) curba vitezei coliviei ascendente, în m/s; v_a) curba vitezei coliviei descendente, în m/s; P) curba puterii, în kW.

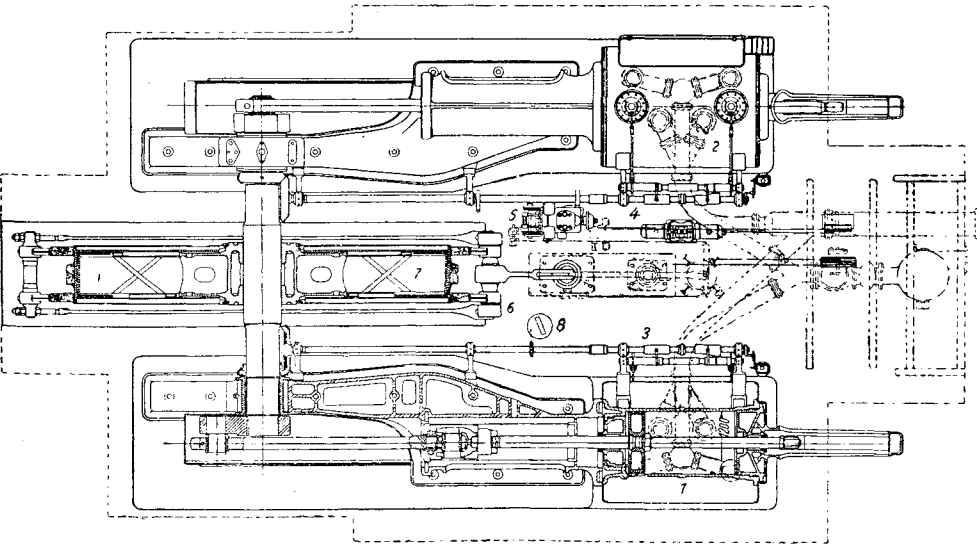
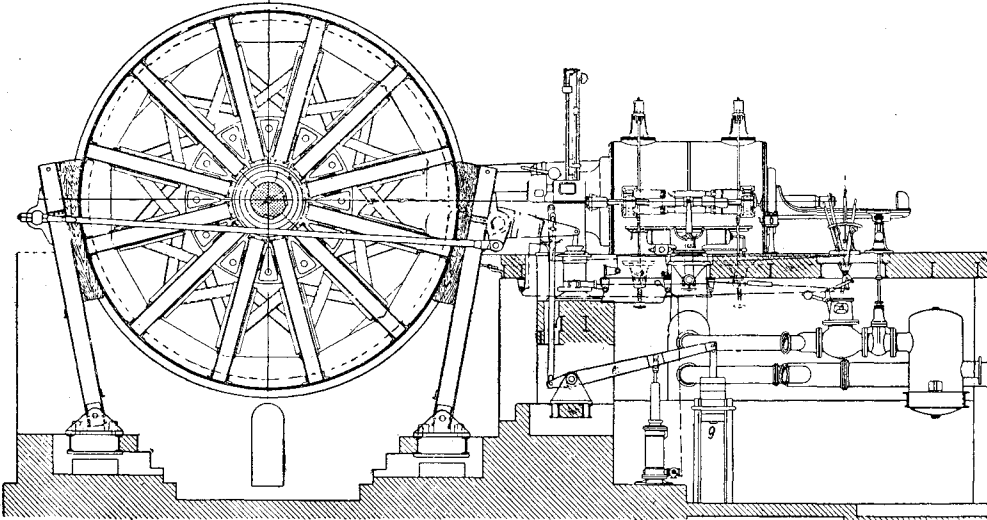
grupului. Dacă sarcina motorului grupului scade, dinamul tampon încarcă bateria.

Sistemul prezintă avantajul că, în caz de extracție neregulată prin puț, poate fi ușor oprit în perioade de pauză, economisind astfel energie. Reclamă cheltuieli mari de investiție și de întreținere.

1. Mașină de extracție, cu legătură Ward-Leonard [экстракционная машина со включением системы Вард-Леонарда; machine d'extraction à commande W.-L.; Gleichstromförderma-

schine mit W.-L. Schaltung; W.-L. electric hoist; W.-L. rendszerű szálító gép]; Mașină cu motor de curent continuu, care este alimentat dela o rețea trifazată, prin intermediul unui grup convertisor. Dinamul grupului convertisor și motorul de extracție au excitatoare separate.

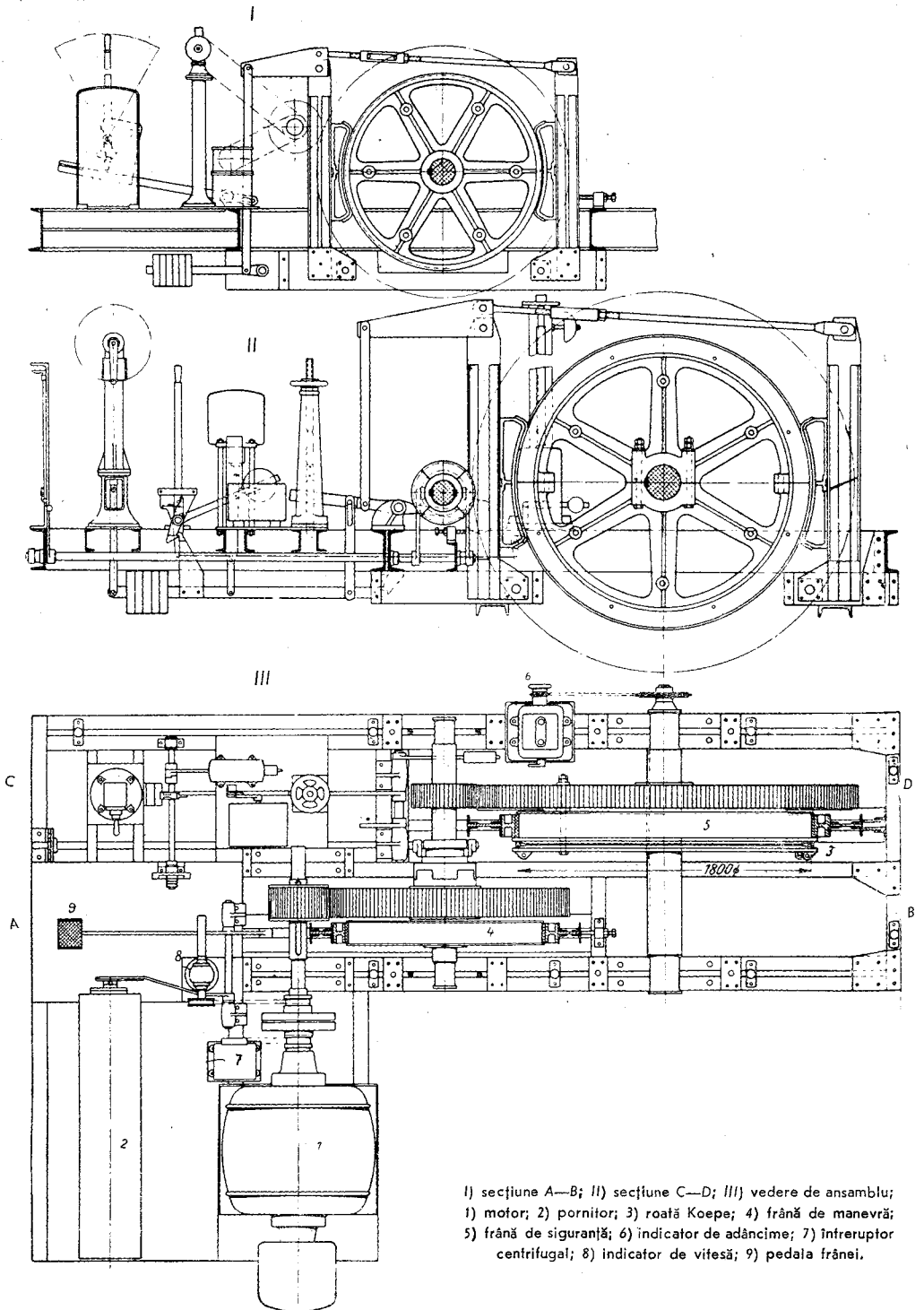
Reglarea turației motorului de extracție se face variind tensiunea la borne (dela zero la valoarea nominală), ceea ce se obține variind excitația dinamului grupului convertisor.



Mașină de extracție, cu abur, cu doi cilindri compound.

- 1) cilindru de înaltă presiune; 2) cilindru de joasă presiune; 3) distribuție cu came; 4) servomotor; 5) indicator de adâncime; 6) frână; 7) roată Koepe; 8) indicator de viteză; 9) contragreutatea frânei.

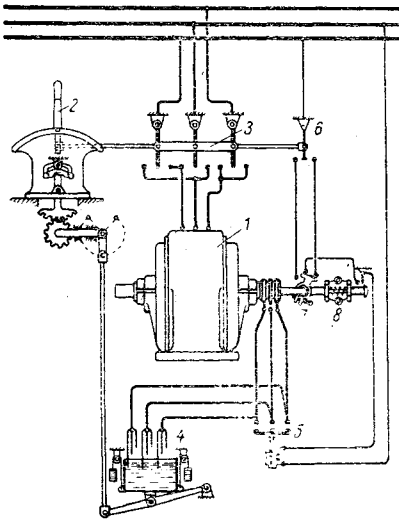
Mașină de extracție cu motor asincron trifazic (putere mică).



Dispozitivul suprimă șocurile din rețea în perioada de accelerare a colivilor din puț; în schimb, are randament mic, din cauza dublei transformări de energie, și reclamă cheltueli mari de investiție.

1. Mașină de extracție, cu motor asincron trifazat [экстракционная машина с трехфазным асинхронным мотором; machine d'extraction à commande directe par moteur asynchrone triphasé; Fördermaschine mit dreiphasigem Asynchronmotor; hoisting engine with three phase asynchronous motor; háromfázisú aszinkron-motoroszállító gép]; Mașină echipată cu un motor asincron trifazat, pentru antrenarea organelor de înfășurare (tobe), antrenarea fiind obținută prin intermediul unui angrenaj de roți dințate, de oțel. Aparatul de pornire a motorului este compus din inversorul statorului și reostatul de demaraj (cu rezistență cu apă), cari sunt manevrate de o singură manetă. Reglarea vitezei de extracție se face deplasând continuu maneta reostatului, pentru a-i varia rezistența; aceeași deplasare continuă a manetei se face când viteza rămâne constantă, dar variază cuplul la arborele organului de înfășurare. Reglarea se face cu pierderi în reostat.

Mașina poate fi frânată cu frână mecanică, acționată cu aer comprimat sau cu contracurent; la coborîrea coliviei, frânarea se poate obține prin scurt-circuitarea rotorului motorului asincron,



Frână de coborîre prin scurt-circuitarea rotorului.

1) motor asincron trifazat; 2) manetă; 3) întreruptor-inversor al statorului; 4) rezistențe de demarare și de reglare; 5) contactor de scurt-circuitare; 6) inversor unipolar; 7) întreruptor pentru schimbare de viteză; 8) întreruptor cu forță centrifugă.

astfel încât acesta să lucreze ca generator asincron (v. fig.). Această mașină prezintă avantajul simplității de construcție, dar are randament mic; se construiește pentru puteri mijlocii.

2. ~ de extracție, cu motor cu colector [экстракционная машина с коллекторным мотором; machine d'extraction avec moteur à collecteur; Fördermaschine mit Stromsammler; hoisting engine with commutator; kollektor-motoros szállító gép]; Mașină echipată cu motor serie cu colector, pentru antrenarea tobelor. Motorul serie cu colector (v.) permite varierea turației prin deplasarea periiilor pe colector. Mașina are pornire ușoară, reglare precisă a vitezei și pierderi de energie mici. Aceste mașini se construiesc pentru puteri de maximum 600 kW; pentru puteri mai mari se adoptă legătura Leonard (v. sub Scheme de legături electrice). —

3. Mașină descensoare [спускная машина; machine descenseuse; Niederrfahrmaschine; descending machine; leszálló szállító gép]; Mașină care servește la coborîrea materialelor și a rocelor detașate în puturi, pe coborîșuri sau pe plane inclinate. — Se deosebesc: descensorul cu cupe (v. și Elevator cu cupe), la care cupele sunt prinse de eclise articulate între ele (în formă de lanț) și care este folosit pentru puturi; descensorul cu raclete, care este analog cu banda cu raclete (v.); descensorul cu lanțuri, folosit la plane inclinate și care diferă de elevatorul cu lanțuri prin faptul că sprijine vagonetele sub osie (ceea ce face ca vagonetele să coboare pe plan cu viteza lanțului).

4. Mașină de transport de-a-lungul frontului de tăiere [транспортёр вдоль забойного фронта; machine de transport le long du front de taille; Transportmaschine dem Abbaustof entlang; machine for transporting along the face of workings; fejtési front-hosszanti szállító gép]; Mașină care servește la transportul materialului detașat din front. De obicei este o bandă metalică cu raclete (v. Bandă cu raclete), construită din segmente cari se pot detașa și transporta ușor, urmând deplasarea frontului de tăiere. Mașina poate fi antrenată cu lanțuri profilate sau calibrate, cu motor electric, sau pneumatic.

5. ~ de transport în galerii [галлерейный транспортёр; machine de transport dans les galeries; Transportmaschine in Strecken; machine for transporting in galleries; akna szállító gép]; Mașină care servește la transportul pe orizontală, și care poate fi: bandă fără fine (de cauciuc sau metalică, pe rulcuri) sau bandă cu raclete (v. sub Bandă de transport), care se instalează de-a-lungul galeriilor, de la silozul colector al frontului de tăiere până la gara subterană, unde se încarcă în vagonete; transportor cu funii fără fine (v.); locomotivă subterană (v. Locomotivă de mină).

6. ~ de transport pe plane inclinate [транспортная машина для наклонных плоскостей; machine de transport sur plans inclinés; Transportmaschine auf geneigten Bahnen; machine for transporting along inclined planes; szállító gép lejtős pályán]; Mașină care deservește planele inclinate. Se deosebesc: trolii, pe toba cărora se înfășură cablul de care e prins vagonetul (cărucior, skip), și cari sunt acționate electric (cu una sau cu două tobe) sau pneumatic (cu unul sau cu doi ci-

lindri sau cu două tobe); trolii pentru funii fără fine; elevoatoare, înzestrate cu lanț cu cârlige de cari se prind vagonetele (de cutia osiei), și cari sunt antrenate în susul planului inclinat.

1. **Mașină** pentru manevre la rampete puțurilor [машина для маневрирования у шахтных колодцев; machine de manoeuvre aux rampes des puits; Manövriermaschine an den Schacht-rampen; manoeuvring machine at the shaft ram-pings; aknalejtő-tolatási szállítógépek]: Mașină folo-sită pentru diferite manevre ale vagonetelor, ale podurilor de încărcare-descărcare, sau ale ușilor puțurilor. Se deosebesc: mașina pentru împinge-rea vagonetelor în colivii, care are un cârlig acționat fie de tija unui cilindru cu aer comprimat, fie de un cablu care se înfășură pe o tobă cu antrenare electrică; mașina pentru manevrarea podurilor de încărcare și descărcare simultană din colivii cu mai multe etaje; mașina pentru manevrarea automată a ușilor puțurilor, care este acționată pneumatic.

2. **Mașini** pentru prepararea minereurilor și a cărbunilor [машины для переработки руды и углей; machines pour la préparation mécanique des minerais et des charbons; Erz- und Kohlenauf-bereitungsmaschinen; ore and coal dressing machines; érc- és szénlökészítési gépek]: Mașini de prelucrare folosite la operațiuni de preparare mecanică, cari consistă în concentrarea în substanță utilă a minereului brut extras din mină. —

După operațiuni și după caracteristicile de funcționare, se deosebesc:

Mașini de clasare volumetrică, cari separă exclusiv după dimensiunea geometrică. Materialul e depus pe o suprafață de ciuruire (tablă perforată, împletitură de sârmă, grătare cu bare sau cu vergele, etc.) și, prin mișcarea imprimată aceste-i suprafețe, materialul de dimensiune mai mare se deplasează, iar bucățile mai mici cad prin găurile ciurului. Aceste mașini pot fi: grătare cu ciururi, tobe (trioare), ciururi cu impact, ciururi oscilante, ciururi cu rezonanță, ciururi vibrante cu ramă mobilă, ciururi vibrante cu ramă fixă.

Mașini de clasare simptotică (clasoare), cari separă clase simptotice, adică formate din granule cu aceeași viteză limită de cădere într'un mediu fluid. Aceste mașini pot fi: mașini de clasare în curent de apă și mașini de clasare în curent de aer.

Mașini de sortare gravifică, în cari se separă un amestec (într'un mediu lichid sau în aer) în sorturi formate dintr'un singur fel de constituenți mineralogici, prin simplă cădere sau prin antrenarea fragmentelor materialului de către un mediu fluid. Exemple de mașini de sortare gravifică: mașina de sortare cu mediu liniștit, mașina de sortare în curent de apă vertical, mașina de sortare în curent de aer vertical, mașina de zețaj, mașina de sortare în curent de apă orizontal, mașina cu pânză de apă, mașina de sortare în curent de aer orizontal.

Mașini de sortare cu fricțiune, cari sortează prin efectul de frecare dintre material și suprafața pe care este depus.

Mașini de sortare magnetică, pentru sortarea prin efectul magnetic al unei suprafețe magnetizate.

Mașini de flotație, cari separă materialul fin măcinat și amestecat cu apă, prin efectul tensiunilor interfaciale dintre particule, particulele hidrofobe din minereu fiind captate în spumă și îndepărtate prin deversarea spumei (v. sub Flotație).

Mașini de sortare electrică, pentru sortarea prin diferența de conductibilitate electrică a diferitelor materiale.

Mașini de mărunțit, cari fărâcă minereul complex, ca să se poată rupe legătura dintre constituenții mineralogici, fiecare constituent putând fi apoi separat. Exemple de mașini de mărunțit: concasorul cu fălci, concasorul cu discuri, concasorul cu bare, concasorul cu spini, concasorul cu șurub, concasorul cu țevi, granulatorul cu fălci, moara cu pendule, moara chiliană, moara coloidală, moara cu ciocane, moara cu bile, moara cu bare, desintegratorul, etc.

Mașini de transport, cari servesc la transportul materialului, al minereului sau al sterilului. Astfel de mașini sunt: banda de transport (v.), elevatorul (v.), transportorul (v.).

Mașini de dozat, cari dozează materialul de preparare.

Mașini pentru luarea probelor.

Mașini de deshidratat, cari servesc la reducerea conținutului în apă al materialului. Exemple de astfel de mașini: filtrul pneumatic, filtrul cu discuri, filtrul cu tobe, mașina centrifugă, ciurul de desecare, etc.

Mașini de desprăfuit, cari servesc la îndepărtarea prafului (a materialului mărunțit, sub o anumită limită de finețe), fie din minereu sau din cărbunele brut, fie din aer. Exemple de astfel de mașini: mașina cu filtru umed, mașina cu filtru uscat, mașina centrifugă (care colectează praful pe cale umedă sau uscată).

Pompe, de exemplu: pompa cu spirală (v.), pompa cu membrană, pompa centrifugă pentru noroiu (v.), pompa Mammuth (v.), pompa cu piston (v.).

Mașini de brichetat, cari servesc la formarea brichetelor dintr'o pastă de cărbune, preparată în prealabil, cu sau fără liant. Astfel de mașini sunt: mașina de brichetat cu cilindri (v. Presă cu cilindri pentru brichete ovoide), mașina de brichetat cu forme închise (v. Presă cu forme închise), mașina de brichetat cu forme deschise (v. Presă cu forme deschise), mașina de brichetat cu cilindru interior (v. Presă cu cilindru interior), mașina de brichetat cu piston (v. Presă cu piston). —

Exemple de mașini pentru prepararea minereurilor și a cărbunilor:

3. **Mașină** centrifugă de deshidratat [центробежная машина для сушки; machine centrifuge à sécher; Zentrifugal-trockenmaschine; drying centrifugal machine; centrifügális szárítógép]: Mașină constituită din două corpuri tronconice concentrice, cel exterior fiind constituit dintr'o sită

formată din lame, iar cel interior, monobloc și uneori echipat cu lopeți; ambele corpuri sunt montate într-o carcasă și se rotesc în jurul aceleiași axe (axa carcasei), turațiile celor două corpuri fiind diferite la mașinile centrifuge cu lopeți, și egale la mașinile centrifuge fără lopeți. Materialul de uscat este admis pe trunchiul de con interior și este împrescat prin forța centrifugă pe sîta exterioră, astfel încât apa pătrunde printre spațiile dintre lame, iar materialul e reținut pe fața interioară a lamelor. La mașinile cu lopeți, datorită diferenței de turație dintre cele două corpuri, materialul de pe lame este răzuit de lopeți. La mașinile fără lopeți, materialul alunecă de-a-lungul sitei (care are, în acest caz, o conicitate mare) și este cules într-o rigolă dela partea de jos a carcasei.

1. Mașină centrifugă de desprăfuire umedă [Центробежная машина для влажного обеспыливания; machine centrifuge pour la séparation humide de la poussière; Zentrifugalentstaubungsmaschine auf nassem Wege; wet centrifugal dust removing machine; centrifugális gép nedvesen való porelválasztásra]: Mașină constituită dintr-o carcasă, în care se injectează o ploaie de apă asupra aerului intrat în interiorul carcasei. Se deosebesc:

Mașina cu ventilator centrifug, care absoarbe aerul încărcat cu praf, paletetele ventilatorului provocând un amestec intim de picături de apă și aer, care reține praful.

Mașina cu carcasa compartimentată, compartimentele fiind suprapuse și încărcate cu apă; apa din compartimente e pusă în mișcare cu ajutorul unui rotor cu paletete, astfel încât aerul încărcat cu praf, care traversează aceste compartimente, trebuie să treacă prin pânza de apă, curățindu-se de praf.

2. ~ centrifugă de desprăfuire uscată [Центробежная машина для сухого обеспыливания; machine centrifuge pour la séparation sèche de la poussière; Zentrifugalentstaubungsmaschine auf trockenem Wege; dry centrifugal dust removing machine; centrifugális gép szárazon való porelválasztásra]: Mașină constituită dintr-o carcasă pe pereții căreia sunt proiectate particulele de praf antrenate de forța centrifugă, și cari sunt reținute în mașină. Se deosebesc:

Mașina cu ventilator, care aspiră aerul încărcat cu praf și îl proiectează pe peretele interior al carcasei; astfel, particulele de praf își pierd energia cinetică, prin izbire, și alunecă pe peretele carcasei într-o rigolă, de unde sunt evacuate.

Mașina cu tobă rotitoare, care are pereți despărțitori inclinați și periferia ondulată; prin rotirea tobei, praful se adună între undulații cari sunt echipate cu căpăcele, și — când praful adunat depășește o anumită greutate — deschide căpăcelele și se evacuează din carcasă.

3. ~ combinată pentru spălarea cărbunilor [комбайн для промывки угля; machine combinée pour le lavage des charbons; Kohlenwäscherkombi; coal washing combine; szénmosó kombinált gép]: Mașină care realizează simultan mai multe operațiuni în legătură cu spălarea cărbunilor, și anume: zețajul, deshidratarea produselor zețate, depunerea șlamului și clarificarea apelor.

Mașina este constituită dintr-o cuvă cu compartimente pentru o mașină de zețaj, un ciur, bandă cu raclete, elevator, transportor-melc.

Mașina UMK-1, construită în URSS, are un compartiment cu un ciur (2) așezat sub un unghiu de cca 5°, pe care cărbunele se zețează, pulsațiile apei fiind produse de un piston (1). Șterilul este evacuat de un transportor-melc, într-o bandă cu raclete (12); cărbunii sunt transportați tot de o bandă cu raclete (6), pe un ciur, și deșlamați. Șlamul este condus într'un compartiment (7), în care se depune la fund, fiind apoi luat și evacuat de cupele elevatorului (13). Apa circulă în combina în circuit închis, adăugându-se apa necesară pentru înlocuirea cantității evacuate cu produsele finite.

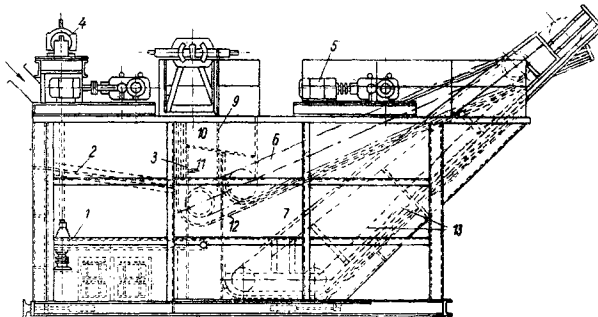
Combina nu dă produse intermediare. Se folosește pentru cărbuni cari nu dau mult șlam (de ex. antracitul).

Debitul în cărbuni spălați depinde de clasa cărbunilor cari se supun spălării.

4. ~ de brichetat. V. Presă de brichetat.

5. ~ de clasare în curent de aer [сортировочная машина при помощи воздушного потока; classeur pneumatique; pneumatischer Klassierer; pneumatic classifier; osztályozógép légáramlással]: Mașină constituită dintr'un cilindru de tablă, în care se introduce materialul de clasat care, căzând pe un disc în mișcare de rotație (în jurul axului cilindrului), este împărțiat în spațiul interior al clatorului; bucățile mai mari cad într-o pâlnie, iar bucățile mici sunt luate de curentul produs de un ventilator (solidarizat cu axul cilindrului) și sunt proiectate spre pereții clatorului, astfel încât, prin izbire și frecare, își pierd din energia cinetică și se separă de aer.

6. ~ de clasare în curent de apă [сортировочная машина при помощи водяного потока; classeur hydraulique; hydraulischer Klas-



Mașină combinată pentru spălarea cărbunelui tipul UMK-1.

sierer; hydraulic classifier; osztályozógép vízáramlással]: Mașină constituită dintr'o cuvă în care se introduce apă cu materialul de clasat în suspensie; bucățile mai mari de material cad la fund, de unde sunt răzuite continuu și îndepărtate prin mișcarea unor raulete sau a unui transportor-melc. Apa cu materialul fin este îndepărtată prin prea-plin.

1. Mașină de desprăfuire, cu filtru umed [машина для обеспыливания с влажным фильтром; machine pour la séparation de la poussière par filtre humide; Entstaubungsmaschine durch nassem Filter; dust removing machine by wet filter; pórelválasztó gép nedves szűrővel]: Mașină constituită dintr'un recipient închis, în care se mișcă un lanț cu eclise pe care sunt prinse cutiufe cu inele de filtrare; în partea de jos a recipientului se găsește o baie de ulei prin care trece lanțul. Aerul traversează inelele cari se încărcă cu praf; la trecerea prin baie, uleiul spală inelele de praf pe care l-au reținut.

2. ~ de desprăfuire, cu filtru uscat [машина для обеспыливания с сухим фильтром; machine pour la séparation de la poussière par filtre sec; Entstaubungsmaschine durch Trockenfilter; dust removing machine by dry filter; pórelválasztó gép száraz szűrővel]: Mașină constituită dintr'un recipient închis în care sunt instalate punți de țesături textile. Aerul străbate pungile, cari se umplu cu praf, iar un dispozitiv mecanic inversează, la perioade egale, curentul de aer; prin această inversare, pungile sunt scuturate și deci curățite de praf.

3. ~ de sortare cu fricțiune [сортировочная фрикционная машина; machine à friction pour le triage; Reibungssortiermaschine; friction sorting machine; surló szortálógép]: Mașină constituită din suprafețe plane (în formă de benzi) sau din suprafețe cilindrice, în mișcare, pe care se depune materialul de sortat; mineralele cu coeficient de frecare mai mic alunecă de-a-lungul suprafeței și se separă de cele cu coeficient de frecare mai mare.

4. ~ de sortare electrică [электрическая сортировочная машина; machine électrique pour le triage; elektrische Sortiermaschine; electrical sorting machine; elektromos szortálógép]: Mașină care sortează minerale după diferența dintre conductibilitățile lor electrice. Mașina distribuie material în pânză (pe cât posibil, formată dintr'o singură pătură de bucăți din materialul de sortat), dirijarea fiind efectuată mecanic, și apoi detectează materialul, prin încărcarea particulelor de material cusarcini electrice de nume diferite.

5. ~ de sortare magnetică [сортировочная магнитная машина; machine magnétique pour le triage; magnetische Sortiermaschine; magnetic sorting machine; mágneses szortálógép]: Mașină care sortează minerale prin acțiunea magnetică a unei suprafețe magnetizate. Această mașină poate funcționa în mediu umed sau în mediu uscat. — Se deosebesc: mașina cu o suprafață cilindrică, ce se rotește în zone inegal mag-

netizate și de care sunt atrase materialele feromagnetice; mașina cu poli așezați deasupra unei mese (ușor înclinată) pe suprafața căreia e atras materialul feromagnetic; mașina cu bandă rulantă, pe care e depus materialul, și care trece prin câmpul magnetic al unor electromagneți.

6. ~ de zețaj. V. Zețaj, mașină de ~.

7. **Mașini** din industria pielăriei [машины для кожевенной промышленности; machines pour l'industrie du cuir; Lederindustriemaschinen; leather industry machines; bőripari gépek]: Mașinile din industria pielăriei sunt mașini folosite în industria de prelucrare a pieilor (v.) sau mașini folosite în industria încălțăminte (v.).

8. **Mașini** din industria de prelucrare a pieilor [машины для кожнообработывающей промышленности; machines à travailler pour l'industrie des cuirs; Maschinen der Lederbearbeitungsindustrie; working machines for the leather industry; bőripari-megmunkáló gépek]: Mașinile de prelucrare folosite în industria de prelucrare a pieilor sunt mașini cari efectuează operațiuni de deformare plastică, de fărâmare, de separare, etc.

Mașinile de deformare plastică sunt: mașina de apretat; mașina de călcat pielea (mașina de călcat pielea, cu cilindru; mașina de călcat pielea, hidraulică); mașina de dat lustru; mașina de întins pielea (mașina de întins pielea, cu tobă; mașina de întins pielea, cu o masă; mașina de întins pielea; cu patru mese); mașina de plutuit; mașina de ștoluit; valțul pentru presat pielea (v.); etc.

Mașinile de așchiere sunt: mașina de fălțuit, mașina de blanșir, etc.

Mașinile de fărâmare sunt: moara pentru materiale tanante, tocătorul de coajă (v.), etc.

Mașinile de separare sunt: mașina de curățit fața și de depărat, mașina de descărnat, mașina de spalt, mașina de stors, etc. —

Exemple de mașini folosite în industria de prelucrare a pieilor:

9. **Mașină de apretat** [аппретурная машина; machine à apprêter; Appreturmaschine; seasoning machine; appretura-gép]: Mașină de deformare plastică, folosită pentru apretarea pieilor vopsite în negru, înainte de a fi lustruite.

Mașina este constituită dintr'un rezervor din care se scurge soluția de apretură peste un cilindru canelat; de pe cilindru, soluția este luată de un cilindru-perie, care se rotește cu o viteză diferită de a cilindrului canelat și care distribuie apoi soluția în mod uniform pe pielea de apretat. În mod automat, masa de lucru (pe care s'a întins pielea) depune pielea pe o masă de expediție.

10. ~ de blanșir [бланшировочная машина; machine à blanchir; Blanchiermaschine; whitening machine; blansirgép, hengerlógép]: Mașină de așchiere, folosită în industria pielăriei, care egalizează pielea tăbăcită vegetal, în stare uscată sau ușor umezită, cu cuțite în formă de elice, așezate pe un cilindru.

Pielea trece printre cilindru cu cuțite și un cilindru de cauciuc. Modul de funcționare diferă

puțin de al mașinilor de fălțuit. Se folosește la pieile tăbăcite vegetal: toval, piei pentru harnașament, curele, etc. Sin. Mașină de blanșiruit.

1. Mașină de călcat pielea [машина для разглаживания кожи; machine à repasser le cuir; Lederbügelmachine; leather ironing machine; bőrvasaló gép]: Mașină-unealtă de deformare plastică, folosită în industria pielăriei, care netezește și lustruște suprafața pielei, prin rostogolirea unui cilindru sau prin presare la presă.

După unealta folosită la călcare, se deosebesc: mașina de călcat pielea, cu cilindru, și mașina de călcat pielea, hidraulică.

2. ~ de călcat pielea, cu cilindru [машина с цилиндрами для разглаживания кожи; machine à cylindre à repasser le cuir; Lederwalzbügelmachine; leather ironing machine with cylinder; hengeres bőrvasaló gép]: Mașină de călcat, al cărei mecanism organic se compune dintr'un cilindru mobil, care calcă pielea pe o placă de oțel, lustruită și încălzită. Între piele și cilindrul de lucru se interpune o fâșie de păslă de lână, captușită cu piele de crom. Cilindrul se rostogolește, iar axa lui are o mișcare alternativă. Forța de apăsare a cilindrilor este reglată de un dispozitiv cu resort.

3. ~ de călcat pielea, hidraulică [гидравлическая машина для разглаживания кожи; machine hydraulique à repasser le cuir; hydraulische Lederbügelmachine; hydraulic leather ironing machine; hidraulikus bőrvasaló gép]: Mașină de călcat, la care pielea este presată; cu o presă hidraulică, pe o placă de oțel încălzită.

Presarea se face între o placă superioară, de oțel, încălzită, și una inferioară, acoperită cu păslă și antrenată de un piston hidraulic. Un robinet reglează automat presiunea, iar un manometru o controlează; un dispozitiv auxiliar limitează timpul de presare. Prezintă avantajul unei presări uniforme, care dă pielei o față netedă și lustruită. Un dispozitiv de siguranță nu permite închiderea plăcilor înainte ca lucrătorul să-și fi retras mâinile.

4. ~ de curățit fața și de depărat [машина для очистки поверхности кожи и для её обезволосывания; machine à lisser et ébourrer; Glätt- und Enthaarmaschine; smoothing and unhairing machine; tisztító- és kopasztógép]: Mașină de separare, folosită pentru curățirea feței în stare de gelatină a pielei, și pentru depărarea pielei, după operațiunea de cenușărit. Mașina are un cilindru mobil (mecanismul organic) care este înzestrat cu cuțite în spirală și neascuțite; cilindrul are o mișcare de rotație și una lineară alternativă, sub acțiunea unui lanț de transmisiune, pe o placă de cauciuc bine întinsă prin contragreutăți. Pielea este susținută cu un dispozitiv de întindere pe o placă de cauciuc. Prin mișcarea cilindrilor pe piele se curăță fața de resturile albuminoide dizolvate prin procesele anterioare, dar rămase prinse în mod mecanic în țesuturile pielei. V. fig. sub Mașinile de separare din industria pielăriei.

5. ~ de dat lustru [машина для придания блеска; machine à polir; Glanzstoßmaschine;

glazing machine; fényesítőgép]: Mașină de deformare plastică, folosită la lustruirea pieilor cari au fost tăbăcite în crom, sau a pieilor tăbăcite vegetal, cari au fost tratate în prealabil cu vopsele de acoperire.

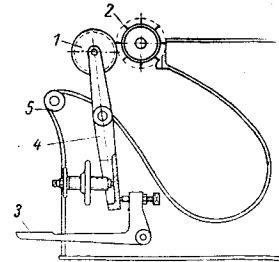
Este constituită dintr'o placă (orizontală sau inclinată) pe care se montează pielea, și dintr'o rolă de sticlă, care are o mișcare rectilinie alternativă; mișcarea activă este numai cea de ducere, la întoarcere rola fiind ridicată automat de pe piele.

6. ~ de descărnat [машина для мездрения; machine à écharner; Ausfleischmaschine; fleshing machine; huszógép]: Mașină de separare, folosită pentru îndepărtarea stratului subcutanat, aderent la pielea cenușărită.

Mașina are un mecanism organic constituit din doi cilindri canelați de conducere, cari apucă pielea și o trag afară; pielea trece printr'un cilindru cu cuțite ascuțite și un cilindru cu manta de cauciuc.

Cilindrii conducători ajung în contact numai după prinderea capătului pielei între ei; prin tragere, cuțitele cilindrilor de lucru descărnează pielea. V. fig. sub Mașinile de separare din industria pielăriei.

7. ~ de fălțuit [фальцмашина; machine à délayer; Falzmaschine; shaving machine; hajtogatógép]: Mașină de așchiere, folosită în industria pielăriei, care egalizează pielea tăbăcită, în stare umedă printr'un cilindru pe care sunt montate cuțite așezate în formă de V. Pielea, având partea cărnoasă îndreptată spre cilindrul cu cuțite, trece printr'un cilindru cu cuțite și un cilindru de cauciuc. Sin. Mașină de falț.



Mașină de fălțuit.

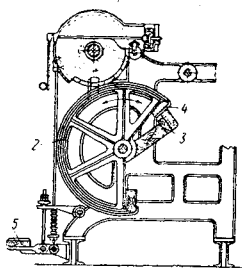
1) cilindru de cauciuc; 2) cilindru cu cuțite; 3) pedală; 4) pârghie; 5) batiu.

8. ~ de întins pielea [платировочная машина для кожи; machine à retaler le cuir; Lederausreckmaschine; leather racking machine; kiegyenesítőgép]: Mașină-unealtă de deformare plastică, folosită în industria pielăriei, care întinde suprafața pielei tăbăcite, în stare umedă, și o nivelează.

Mașinile de întins pielea pot fi: cu tobă, cu o masă și cu patru mese.

9. ~ de întins pielea, cu tobă [барабанная платировочная машина для кожи; machine à tambour à retaler le cuir; Trommel-Lederausreckmaschine; drum leather racking machine; hengeres kiegyenesítőgép]: Mașină de întins, la care întinderea pielei se efectuează între o tobă și un cilindru înzestrat, la periferie, cu cuțite neascuțite, în formă de V. Mașina este constituită din următoarele părți: o tobă, de forma unui sector cilindric, pe care se montează pielea și se fixează cu

ajutorul unui dispozitiv de fixare cu funcționare automată; un cilindru de întins, rotativ, înzestrat cu cuțite în formă de V, neascuțite, care calcă pielea de pe toba, în timp ce toba are o mișcare de rotație alternativă, schimbându-și sensul de rotație după fiecare ciclu. Forța de apăsare a tobei pe cilindru se reglează cu ajutorul unei pedale. Toba are o manta de păsă sau de cauciuc. V. fig; v. și fig. de sub Mașinile-unelte de deformare plastică din industria pielăriei.



Mașină de întins pielea, cu tobă.
1) cilindru de presare; 2) tobă în formă de sector; 3) dispozitiv de fixare a pielei, în poziție închisă; 4) mantaua tobei; 5) pedală.

1. Mașină de întins pielea, cu o masă [одностояльная платировочная машина для кожи; machine à unefable à retaler le cuir; Lederausreckmaschine mit einem Tisch; leather racking machine with one table; kiegyenesítőgépeg egy asztallal]: Mașină de întins, la care pielea este presată între un cilindru de întins, cu cuțite neascuțite și o mișcare rectilinie alternativă, și o masă cu mișcare de rotație în jurul unei axe perpendiculare pe axa cilindrului de întins.

Cilindrul de întins este montat pe o sanie care alunecă sub acțiunea unor lanțuri de antrenare; el primește și o mișcare de rotație în care e antrenat prin intermediul unor role de presiune. Mecanismul organic mai asigură o reglare a roletor, prin care se reglează forța de apăsare a uneltei, adică a cilindrului de întins; fața de masa de lucru. — Un dispozitiv auxiliar permite montarea și demontarea mesei de lucru, în vederea înlocuirii piesei de prelucrat. Mașina este folosită pentru pieile grele.

2. ~ de întins pielea, cu patru mese [четырёхстояльная платировочная машина для кожи; machine à quatre tables à retaler le cuir; Lederausreckmaschine mit vier Tischen; leather racking machine with four tables; kiegyenesítőgépeg négy asztallal]: Mașină de întins pielea, cu patru mese, la care pieile sunt aplicate pe mese deplasabile printre cilindrii de întins, cari au axele nedepasabile și sunt antrenate prin contactul cu mesele. Contactul se realizează cu ajutorul unei pedale. Mesele sunt acoperite cu păsă, cu piele, sau cauciuc. Cilindrii de întins sunt de bronz, cu filete stânga și dreapta, încrucișate în V, pentru a putea realiza întinderea cutelor pielei. Mașina e folosită pentru piei cu suprafață și greutate mică.

3. ~ de plutuit. V. Plutuit, mașină de ~.

4. ~ de șeruit. V. Mașină de descârnat.

5. ~ de șpalt. V. Șpalt, mașină de ~.

6. ~ de ștoluit. V. Ștoluit, mașină de ~.

7. ~ de stcrs. V. Stors, mașină de ~.

8. Mașini din industria încălțămintei [машины для обувной промышленности; machines pour

l'industrie de la chaussure; Schuhmachereimaschinen; shoe making machines; cipőipari gépek]: Mașinile de prelucrare folosite în industria încălțămintei efectuează operațiuni de deformare plastică, de așchiere, tăiere, forfecare, agregare, etc.

Mașinile de deformare plastică sunt: mașina de ciocănit pielea trasă pe calapod, mașina de ciocănit rame, mașina de prins fețe pe calapod, mașina de fixat rama în scoabe, mașina de netezit talpa, mașina de scămoșat pielea, mașina de tras pe calapod, etc.

Mașinile de așchiere sunt: mașina de cioplit tocure, mașina de crestă margini, mașina de egalizat ridicătura dintre branț și ramă, mașina de egalizat talpa, mașina de frezat talpa, mașina de glăzuit talpa, etc.

Mașinile de asamblare sunt: mașina de cusut fețe, mașina de cusut rame, mașina de cusut talpa pe ramă, mașina de cusut talpa de branț, mașina de încheiat carâmbii la spate (în zig-zag), mașina de fixat rama în scoabe, mașina de bătut cuie de toc, etc.

Mașinile de tăiere sunt: mașina de ascuțit (șerfuit) marginile pielei, mașina de tăiat surplusul de piele și de deschis risul, mașina de spintecat branțul, etc.

Mașinile de forfecare sunt: ștanța pentru fețe (v.), ștanța pentru talpă (v.), etc.

Mașinile de agregare sunt: presa pneumatică de lipit (v.), etc.

Exemple de mașini folosite în industria încălțămintei:

9. Mașină de bătut cuie de toc [машина для забивки гвоздей в каблучки; machine à assembler les talons; Absatzpresse; heel compressor; cipősarok-sajító]: Mașină de asamblare folosită pentru formarea tocurelor prin fixarea straturilor de talpă cu ajutorul cuielor. Mașina este o presă care fixează într'un dispozitiv straturile de talpă ștanțate ale tocului, prinse în prealabil în spini, le presează la cca 60 at și bate cuietele. O instalație anexă efectuează operațiunea de evacuare a tocului, după asamblare.

10. ~ de ciocănit pielea trasă pe calapod [машина для расколачивания кожи натянутой на колодку; machine à rabattre le montage; Anklöpffmaschine; pounding up machine; bőrkopogtató gép]: Mașină de deformare plastică folosită pentru nivelarea asperităților pielei în regiunea tălpii, după ce pielea a fost trasă pe calapod; operațiunea se efectuează prin ciocănire mecanică. Mașina are un organ de lucru constituit din două discuri, legate pe conture prin bare perpendiculare pe cele două suprafețe ale discurilor; pe bare sunt introduse inele cu joc cari, prin rotația ansamblului în jurul axei discurilor, lovesc prin acțiunea forței centrifuge, efectuând operațiunea de ciocănire. Finisarea este efectuată cu o pilă de lemn (raspiță) și cu un fier de călcat.

11. ~ de ciocănit rame [машина для расколачивания ранта; machine à marteler les trépointes; Rahmenhammer; welt hammer; cipő-

keret-kalapács gép]: Mașină de deformare plastică folosită pentru întins rama care a fost cusută pe pielea trasă pe calapod, spre a-i nivela asperitățile și a o așeza într-o poziție convenabilă pentru operațiunea de fixare a tălpii prin coasere. Operațiunea de ciocănire este executată de un ciocan care aplică lovituri verticale. Un dispozitiv reglează distanța ciocănită, în funcțiune de lățimea ramei. V. fig. sub Mașinile-unelte de deformare plastică din industria pielăriei.

1. Mașină de cioplit tocuri [машина для обтесывания каблучков; machine à façonner les talons; Maschine zum Bearbeiten von Schuhabsätzen; heel trimming machine; sarokfaragógép]: Mașină de așchiere, folosită pentru tăierea tocurilor libere sau montate pe calapod. Mecanismul organic al mașinii se compune dintr'un cuțil-ghilotină care, comandat de o pedală, taie în adâncime tocul la gură, oprindu-se la nivelul tălpii.

2. ~ de crestă margini [машина для насечки краев; machine à denteler; Auszackmaschine; indenting machine; kicsipkéző gép]: Mașină de așchiere, folosită pentru formarea creștăturilor necesare întăririi (ștaifului) spre a putea lua forma calapodului. Mecanismul organic al mașinii se compune dintr'un ansamblu de câteva cuțite-ștanțe crestate, cari pot efectua 2...4 creștături în vârf, adâncimea creștăturilor variază după necesitate. V. fig. sub Mașinile-unelte de așchiere din industria pielăriei.

3. ~ de cusut fețe [машина для пришивки верха обуви; machine à coudre les tiges; Nähmaschine für Oberleder; sewing machine for uppers; cipőfejvaró gép]: Mașină de asamblare prin coasere a pieselor componente ale unei fețe, croite în prealabil după un anumit model. Lucrează după principiul de lucru al mașinilor uzuale de cusut: un fir de ață este condus de ac, și al doilea, de suveică. În industria încălțămintei se folosesc două tipuri de astfel de mașini: una are o masă orizontală în dreptul dispozitivului de asamblare, și unul sau două ace, cari execută simultan una sau două cusături; cealaltă are brațul suveicii sub formă de coloană și coase mai rigid (de ex. la bocanci).

4. ~ de cusut rame [машина для пришивки ранта; machine à coudre les trépointes; Rahmen-einstechmaschine; welt stitcher; kereltvaró gép]: Mașină de asamblare, care prinde rama prin coasere; e folosită pentru confecționarea încălțămintei lucrate prin sistemul de fixare a tălpii pe ramă. Talpa principală se prinde de ramă, care, la rândul ei, este cusută de ridicătura branțului. Cusătura se face în formă de lanț, cusătura dublă rămânând înafara branțului, iar cea simplă, înăuntrul lui. Organul de lucru care efectuează coaserea este constituit din ace curbe cari pătrund orizontal prin ridicătura branțului, iar suveica este montată lângă aceste ace.

5. ~ de cusut talpa de branț [машина для пришивки подошвы через стельку; machine à coudre les semelles au point de chaînette; Durchnähsmaschine; sole sewing machine; talpvarró gép kéregre]: Mașină de asamblare, care coase talpa

de branț. Mecanismul organic al mașinii se compune dintr'un dispozitiv de coasere cu ac și o suveică montată pe un braț care poate fi manevrat în interiorul încălțămintei. Conducerea operațiunii se efectuează manual pe șanțul (risul) tăiat în prealabil pe talpă, prin care se face și coaserea.

6. ~ de cusut talpa pe ramă [машина для пришивки подошвы к ранту; machine à coudre le petit point; Doppelmachine; outside stitcher; talpvarró gép]: Mașină de asamblare, folosită pentru coaserea tălpii pe ramă. Mecanismul organic este constituit dintr'un ac și o suveică. Prin manevrare manuală, se introduce, în dispozitivul de coasere, calapodul, cu rama fixată prin coasere la mașina de fixat rama și cu talpa prinsă în țexuri. Dispozitivul este acționat cu o pedală, așa fiind adusă prin ac, după ce, în prealabil, a trecut prin ceară și prin suveică.

7. ~ de egalizat ridicătura dintre branț și ramă [машина для выравнивания неровностей между стелькой и рантом; machine à entoiler les premières; Brandsohlüberzieh- und Stoffbeschneidmaschine; insole reinforcing machine; keret- és kéreggyenesítő gép]: Mașină de așchiere, folosită pentru egalizarea prin tăiere a ridicăturii de pe branț, prin apăsarea marginii exterioare a ridicăturii și prin tăierea eventualului surplus de pânză. Mașina are un dispozitiv de apăsare și unul de tăiere.

8. ~ de egalizat talpa [машина для выравнивания подошвы; machine à égaliser les semelles; Egalisiermaschine; evening machine; talpegyenesítő gép]: Mașină de așchiere, folosită pentru egalizarea tălpiilor și a branțurilor la grosimea dorită. Mecanismul organic se compune dintr'un cuțit fix la o distanță reglabilă față de un cilindru canelat rotativ, talpa trecând printre cilindru și cuțit. Distanța se reglează automat, după grosimea cea mai mică a tălpii. În secundar, mașina servește și la imprimarea mărcii de fabrică pe piese.

9. ~ de fixat rama în scoabe [машина для укрепления ранта скобами; machine à coudre aux crampons; Klammerheftmaschine; staple tacker; kapcsos varrógép]: Mașină de asamblare, care fixează rama, prin scoabe, pe o încălțămintă montată pe calapod. Operațiunea este urmată de fixarea celei de a doua tălpi pe ramă. Scoabele sunt confecționate de aceeași mașină care le fixează, înșirându-le de-a-lungul unei sârme prinse pe ramă; astfel se mărește rezistența asamblării. În acest scop, mașina este înzestrată cu un sistem de role de conducere a sârmei, un sistem de cuțite cari taie sârma la lungimea scoabelor, un sistem matrită-patrită care îndoaie sârma la forma scoabelor, și un mecanism de batere a scoabelor. Aceeași mașină se folosește și pentru fixarea branțului sau a tălpii.

10. ~ de frezat talpa [машина для фрезирования подошвы; machine de finissage; Fräsmaschine; trimming machine; talparó gép]: Mașină de așchiere, folosită pentru frezarea tălpii pe toc sau în părți, pentru a aduce la același nivel toate straturile montate pe calapod.

Mecanismul organic al mașinii este constituit dintr-o serie de cujițe dispuse după generatoarele unui cilindru solidar cu un arbore de rotație; prin rotație, cujițele atacă succesiv materialul. Mașina are o instalație anexă de absorbit așchiile și, uneori, este înzestrată și cu cilindri abrazivi, pentru glăzuirea tălpii.

1. Mașină de glăzuit talpa [машина для глазирования подошвы; machine à verrer; Abglasmaschine; scouring machine; talpcsiszoló gép]: Mașină de așchiere, care folosește benzi mobile de hârtie sticlată pentru a netezi suprafața tălpii, pentru a o face aptă să primească vopseala în mod uniform. Mecanismul organic al mașinii este format din unul sau din mai mulți cilindri îmbrăcați cu pâslă și apoi cu hârtie sticlată, și cari se rotesc cu turație înaltă. Talpa este aplicată cu presiune pe suprafața abrazivă a hârtiei sticlate. Mașina e înzestrată cu un tub colector și cu un exhaustor care elimină praful rezultat din abraziune.

2. ~ de încheiat carâmbii la spate (în zig-zag) [машина для шахматной сшивки голенища с задней стороны; machine à coudre en zig-zag; Zickzacknämaschine; zig-zag sewing machine; cik-cak gép]: Mașină de asamblare, care coase în zig-zag carâmbii încheiați la spate. Cusătura prinde cele două părți ale carâmbului, cari tînt puse cap în cap. Mișcarea se reglează cu ajutorul unei furci.

3. ~ de netezit talpa. V. Netezit, mașină de ~ talpa.

4. ~ de prins fețe pe calapod [машина для фиксирования кожи на колодке; machine à mettre sur forme; Überholmaschine; pulling-over machine; kaptafejrehuzó gép]: Mașină de deformare plastică, pentru fixarea fețelor de încălțăminte pe calapod. Are un dispozitiv în clește, care trage fețele pe calapod, după care acestea sunt fixate prin texturi și sunt bătute cu ciocane mecanice. În timpul efectuării operațiunii de întindere a pielii pe calapod, ciocanele și texturile sunt orientate către interior. Când prinderea ajunge la vârf, ciocănirea se poate regla cu o pedală, astfel încât dispozitivul să se poată adapta curburii respective. Calapodul are două canale cu texturi, pentru texturile lungi și pentru cele scurte; primul canal folosește pentru fixarea pielii în părți și la vârf, iar al doilea, pentru fixarea la călcăiu. Trecearea se face cu o manetă, fără întreruperea mișcării.

5. ~ de scămășat pielea. V. Scămășat, mașină de ~ pielea.

6. ~ de șerfuit marginile pielii. V. Șerfuit, mașină de ~ pielea.

7. ~ de spintecat branțul. V. Spintecat, mașină de ~ branțul.

8. ~ de tăiat surplusul de piele și de deschis risul. V. Tăiat, mașină de ~ surplusul de piele și de deschis risul.

9. ~ de tras pe calapod. V. Tras, mașină de ~ pe calapod.

10. **Mașini** din industria sticlei [машины для промышленности стекла; machines pour l'in-

dustrie du verre; Glasindustriemaschinen; machines for the glass industry; üvegipari gépek]: Mașinile de prelucrare folosite în industria sticlei cuprind mașinile pentru prelucrarea sticlei topite și mașinile de finisat (prelucrarea produselor de sticlă).

După operațiunile pe cari le efectuează, ele sunt: mașini de așchiere, mașini de deformare plastică, mașini combinate și mașini de operațiuni speciale; ele pot fi cu deservire manuală, semi-automate sau automate.

La prelucrarea sticlei topite se folosesc: mașini de deformare plastică și mașini combinate. Mașinile de deformare plastică sunt: mașina de suflat cilindri; mașina de tras geamuri după procedeul Fourcault; mașina de tras geamuri după procedeul Colburn; mașina de tras geamuri după procedeul Gregorius; mașina de laminat geamuri; mașina de laminat sticlă de ornament; mașina de laminat sticlă armată; mașina orizontală de tras tuburi după procedeul Danner; mașina orizontală de tras tuburi după procedeul Philips; mașina verticală de tras tuburi; mașina de suflat în matrice; presa cu șurub; presa cu excentric; etc. Mașinile combinate sunt: mașina de suflat V. S., pentru articole de sticlă suflată, semiautomată; mașina de suflat-presat 2 P. V., pentru articole de menaj, semiautomată; mașina de laminat Schmidt, pentru laminarea continuă a benzii de sticlă, semiautomată; mașina de suflat articole de sticlă suflată după procedeul Roirant, automată; mașina de suflat butelii, după procedeul Lynch, automată; mașina de suflat vase cu pereți subțiri (de ex. balcane de sticlă pentru becuri electrice), după procedeul Empire, automată; mașina de suflat butelii, după procedeul Owens, automată; mașina de suflat, pentru articole de menaj, după procedeul Graham, automată; mașina de presat R. V., pentru articole de menaj, automată; mașina de suflat-presat, pentru fabricarea produselor cu pereți subțiri, după procedeul Westlake, automată; mașina de suflat-presat R. V., pentru articole de menaj, automată; mașina de suflat-presat P. V. M., pentru articole de menaj, automată.

La prelucrarea produselor de sticlă (finisarea sticlei) se folosesc: mașini de așchiere (mașina de polisat, mașina de lustruit, mașina de superlustruit, mașina de gravat, mașina de fabricat oglinzi, mașina de sablat, mașina de tăiat); mașini combinate (mașina combinată, de polisat și lustruit); mașini de operațiuni speciale (mașina de ars, mașina de încălzit). —

Exemple de mașini folosite în industria sticlei:

11. **Mașină combinată, de polisat și de lustruit** [комбинированная шлифовально-полировочная машина; machine combinée à polir et doucir le verre; kombinierte Schleif- und Poliermaschine; combined glass grinding and polishing machine; kombinált csiszoló és fényesítő gép]: Mașină combinată, cu funcționare continuă, care execută, succesiv, pe bandă continuă, polisarea și lustruirea plăcilor de sticlă. Plăcile de sticlă, ieșite din cuptorul de recoacere, sunt așezate pe masa de

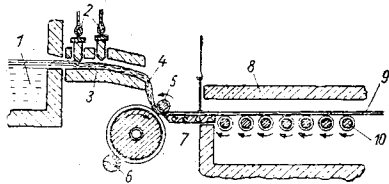
lucru și trecute sub discuri de polisare, de lustruire și de curățire. V. fig. sub Mașinile-unelte de așchiere din industria sticlei.

1. Mașină de ars [машина для сжигания; machine à brûler le verre; Glasbrennmaschine; glass burning machine; égétőgép]: Mașină pentru prelucrarea marginilor sticlei după tăiere și polisare, pentru a îndepărta aspectul mat. Mașina este formată dintr'o parte rotitoare, pe care se fixează piesele de sticlă de prelucrat, și dintr'o manta metalică — căptușită cu material refractar — având montat, la un capăt al ei, un arzător cu petrol sau cu gaz. Prin rotirea mașinii, piesele de sticlă sunt trecute în dreptul flăcării arzătorului (la temperatură superioară punctului de înmuiere al sticlei), și aspectul mat al sticlei dispăre. Sin. Mașină de încălzit.

2. ~ de centrifugă [центробежная машина; centrifuge pour fils de verre; Glasfädenzentrifuge; centrifuge for glass thread manufacture; centrifugáló gép]: Mașină care servește la fabricarea firelor de sticlă pentru țesături de sticlă (benzi și pânză de izolat) și pentru vată de sticlă. Mașina de fabricat fire discontinue este formată dintr'o tobă rotitoare pe care se înfășură, anrenată de către curenții de abur, sticla topită într'un cuptor electric și trecută printr'un ciur de platină. Firele de sticlă, cari se formează prin rotirea tobei, se înfășură pe bobine sub formă de benzi late de 3,5...6 mm și sunt trimise, pentru prelucrare, la mașini textile. — Mașina de fabricat fire continue este constituită din bobine rotitoare, cu viteză mare (cca 2000 m./min), pe cari se înfășură sticla topită în cuptoare electrice și trecută prin orificii cu diametri foarte mici; la mașină se efectuează și trefilarea firelor până la un diametru de 5...7 μ . Firele de sticlă înfășurate în bobine sunt transportate pe o tobă rotitoare, de pe care firele se desfășură și se răsucesc.

Firele de sticlă cari se obțin în mașinile de centrifugat au o grosime care variază între 2 și 100 μ .

3. ~ de fabricat sticlă de oglinzi [машина для изготовления зеркал; machine pour fabriquer le verre pour glaces; Spiegelglasherstel-



Mașină de fabricat sticlă de oglinzi.

1) cuptor-vană pentru topirea sticlei; 2) dispozitiv de reglare a curențului de sticlă topită; 3) jghiab de material refractar; 4) cilindru de laminat, inferior; 5) cilindru de laminat, superior; 6) cilindru de răcire; 7) masă de întins sticla; 8) cuptor de recoacere; 9) tablă de sticlă; 10) role de conducere a plăcii de sticlă.

lungsmaschine; mirror glass manufacturing machine; tükörüveggyártó gép]: Mașină de defor-

mare plastică, pentru fabricarea sticlei de oglinzi. Mașina este formată, în principal, dintr'un dispozitiv de laminare, în care placa de sticlă turnată se fasonează la dimensiune, după care se introduce într'un cuptor de recoacere, în care placa de sticlă se răcește încet; la mașinile noi, sticla curge din cuptorul de turnare, printr'un jghiab căptușit cu material refractar, la mașină. Laminarea se efectuează cu o pereche de cilindri de diametri diferiți, goi pe dinăuntru și răciți continuu, cari se rotesc în sens invers; banda de sticlă este încălzită continuu, cu arzătoare. După ieșirea dintre cilindri, banda de sticlă se întinde pe o masă și apoi este condusă, cu ajutorul unor role, la cuptorul de recoacere. V. și sub Sticlă.

4. ~ de gravat [гравировочная машина; machine à graver le verre; Glasgraviermaschine; glass engraving machine; vésőgép]: Mașină pentru efectuarea de gravuri sau de desene mate pe suprafața sticlei. Mașinile de gravat pot fi cu acțiune mecanică (prelucrarea sticlei se face cu un disc de cupru sau de aluminiu, folosind ca abraziv praf de emeri amestecat cu ulei) sau cu acțiune chimică, mașina efectuând însemnarea desenului, cu un ac sau prin pantografe (gravarea propriu zisă fiind realizată prin atac chimic).

5. ~ de laminat [продатная машина; lami-noir pour plaques de verre coulé; Gußglaswalze; cast glass-plate rolling machine; öntöttüveg-hengerlő gép]: Mașină care servește la laminarea în plăci a sticlei turnate, pentru a obține geamuri, sticlă de ornament, sau sticlă armată cu inserții metalice. Mașina este formată, în principal, din masă și din unul sau din mai mulți cilindri, laminarea făcându-se între masă și cilindri, — sau este formată dintr'o pereche de cilindri, laminarea făcându-se între cilindri, cu sau fără masă de întindere a plăcii de sticlă; uneori, mașina are o pereche de cilindri auxiliari, netezi sau canelați, pentru a doua laminare a masei de sticlă. Mașinile sunt cu masă fixă sau cu masă deplasabilă, și cu cilindru rotitor cu axa fixă sau cu cilindru de rostogolire. Dispoziția cilindrilor diferă după felul de sticlă care urmează să fie obținut (geamuri, sticlă de ornament, sticlă armată). Introducerea inserției metalice, în masa de sticlă, se face cu un cilindru canelat (riflat), rotitor.

Se deosebesc: mașina de laminat plăci de sticlă, cu cilindru mobil; mașina de laminat plăci de sticlă, cu cilindru rotitor cu axa fixă; mașina de laminat plăci de sticlă, cu o pereche de cilindri paraleli; mașina continuă de laminat plăci de sticlă groasă sau de ornament, cu doi cilindri, masa de sticlă având o mișcare continuă; mașina de laminat sticlă armată, cu trei cilindri de rostogolire; mașina de laminat sticla armată pe două straturi, cu masă fixă sau mobilă și cu doi cilindri; mașina de laminat sticlă armată, cu cilindri rotitori. V. fig. sub Mașinile-unelte de deformare plastică din industria sticlei.

6. ~ de laminat continuu [машина для непрерывной прокатки; lami-noir continuu pour

plaques de verre; fortlaufende Cußglaswälze; continuos cast glass-plate rolling machine; folytonos-hengerlő gép]: Maşină semiautomată, pentru laminarea continuă a plăcilor de sticlă. Laminarea se efectuează între doi cilindri goi pe dinăuntru şi răciţi cu apă. La ieşirea din cilindrii de laminare, banda de sticlă alunecă, pe un plan inclinat, în cuptorul de recoacere. Tăierea la dimensiune a benzii, în plăci, se face prin discuri rotitoare, în timpul mişcării benzii.

1. Maşină de lustruit [полировочная машина; machine à polir les plaques de verre; Glasplattenpoliermaschine; glass-plate polishing machine; fényesítő gép]: Maşină de aşchiere, pentru lustruirea sticlei în plăci. Placa de sticlă, polisată în prealabil, este aşezată pe o masă rotitoare, pe care apasă discurile de lustruire (unealta), cu o presiune variată, descrescând de la 1 la 0,3 kg/cm². Discurile de lustruire sunt de păslă sau de gresie, iar pentru lustruirea sticlelor optice, de răşină; ca material abraziv se foloseşte nisip feruginos sau un oxid de fier amestecat cu apă. Operaţiunea de lustruire începe cu o mare cantitate de abraziv amestecat cu apă şi se termină fără a se adăuga material abraziv în cursul operaţiunii. V. fig. sub Maşinile-unelte de aşchiere din industria sticlei.

2. ~ de presat. V. Presă pentru sticlă.

3. ~ de sablat. V. Sablat, maşină de ~.

4. ~ de suflat. V. Suflat, maşină de ~.

5. ~ de suflat-presat. V. Suflat-presat, maşină de ~.

6. ~ de superlustruit [машина для высотной полировки; machine à surpolir le verre; Glasnachpoliermaschine; glass superpolishing machine; utáfnéyesítő gép]: Maşină de aşchiere, care, printr'o lustruire suplimentară (prin discuri cu pastă fină), elimină de pe suprafaţa sticlei micile defecte de lustruire şi de polisare, rămase dela operaţiunile anterioare. Se foloseşte numai în cazurile în cari se cer sticle cu suprafeţe extrafine.

7. ~ de tăiat [резательная машина; machine à couper le verre; Glasschneidmaschine; glass cutting machine; vágógép]: Maşină pentru tăierea calotei (clopotului), la articolele de menaj de sticlă suflată (pahare, farfurii, etc.). Unealta tăietoare este un disc — cu diametrul de 500...700 mm şi grosimea de 10...25 mm — de material abraziv (gresie sau material artificial), montat pe un arbore cu suport. Tăierea se realizează prin rotirea arborelui. — Tăierea sticlelor optice se efectuează cu ferestrele de diamant, mecanice.

8. ~ de tras. V. Tras, maşină de ~.

9. Maşini din industria textilă [машины для текстильной промышленности; machines pour l'industrie textile; Textilienindustriemaschinen; textile industry machines; textilipari gépek]: Maşini folosite la prelucrarea fibrelor textile sau la operaţiuni ajutătoare în prelucrarea fibrelor. Ele trebuie să fie robuste şi puţin ancombrante. Maşinile destinate prelucrării mecanice primare a fibrelor sunt capsulele şi pot fi legate la instalaţia de desprăfuire locală, iar maşinile destinate

prelucrării chimice se construiesc din materiale rezistente faţă de reacţii chimice folosiţi şi faţă de vapori. În general, maşinile textile sunt acţionate electric; maşinile din industria textilă casnică sunt acţionate manual. —

După felul operaţiunilor pe cari le execută, se deosebesc:

Maşini pentru prelucrarea primară a bumbacului, cari pot efectua următoarele operaţiuni: separarea fibrelor de curentul de aer, separarea metalelor, a pietrelor şi a corpurilor grele din masa fibrelor, separarea impurităţilor uşoare din fibre, separarea fibrelor normale de seminţe, separarea fibrelor scurte (a lintersului) de seminţe, îndesarea fibrelor, trierea seminţelor de bumbac, curăţirea de impurităţi a seminţelor, presarea bumbacului normal, a lintersului şi a deşeurilor, etc. Astfel de maşini sunt: separatorul de aer, separatorul de metale, separatorul de pietre, separatorul de seminţe, maşina de curăţit, maşina de egrenat cu ferestrele, maşina de egrenat cu tobe, maşina de îndesat bumbacul, maşina de delintersat, maşina de curăţit seminţele de bumbac, şi presa de făcut baloturi.

Maşini pentru filarea bumbacului, cari pot efectua următoarele operaţiuni: mărunţirea şi curăţirea bumbacului, baterea şi transformarea pufului de bumbac în cojoc, separarea fibrelor scurte, a ghemotoacelor şi a impurităţilor, transformarea cojocului în vâl şi bandă, omogeneizarea şi uniformizarea benzii, laminarea benzii, torsul, depănarea, dublarea şi răsucirea firelor, pârlirea şi mercerizarea firelor, curăţirea deşeurilor, desfacerea inelelor de semitort, culegerea segmentelor de fire din deşeurile de fibre, scurtarea şi destrămarea sdrenţelor de bumbac, ascuţirea acelor din garnituri. Astfel de maşini sunt: maşina de desfoiat bumbacul (desfăcătorul de baloturi), lupul Crigh-ton, lupul orizontal, maşina destrămătoare preliminară, maşina destrămătoare fină, maşina bătătoare, carda pentru filatura normală de bumbac, carda pentru filatura de vignonie, laminorul, flyer-ul, lupul-darac amestecător, maşina cu ineluşe pentru vignonie, maşina de filat ţevi oarbe cu doze, maşina de filat ţevi oarbe fără doze, maşina de dublat (reunit) panglicile dela carde, laminorul de bumbac pieptenat, maşina de pieptenat, maşinile de depănat (maşina de făcut ţevi, cu şaibă de fricţiune; maşina de făcut ţevi, cu pâlnie; maşina de făcut ţevi, cu role conice; maşina de făcut ţevi, cu viteza fuselor variabilă; maşina de făcut ţevi, cu cursor volant; maşina de făcut ţevi „rapid”; maşina de făcut ţevi oarbe; maşina de dublat şi de făcut ţevi; maşina de făcut sculuri; maşina de bobinat în cruce; maşina de făcut moşoare, cu fuse verticale; maşina de făcut moşoare, cu fuse orizontale; maşina de dublat; maşina de răsucit maşina de pârlit firele; maşina de mercerizat firele; etc.).

Maşini de prelucrare primară a fibrelor liberiene, cari pot efectua următoarele operaţiuni: decapsularea, desşământarea, decuscutarea şi trierea seminţei de in; sdrobirea şi melţirea paielor to-

pite; scuturarea și finisarea câlților; presarea fuiorului și a câlților; retezarea fuiorului de lungime mare (cânepă, iută, etc.) și pieptenarea. Astfel de mașini sunt: mașina de decapsulat, mașina de dessământat, mașina de decuscutat, mașina de sdrobot, melița cu aripi, melița cu tobe, mașina de scuturat, mașina de finisat câlți, agregatul de sdrobot și melițat (v. S.), presa de făcut baloturi, mașina de retezat fuiorul, și mașina de pieptenat.

Mașini pentru filarea fibrelor liberiene, cari pot efectua următoarele operațiuni: formarea panglicii din fibre liberiene (de in, cânepă, iută, etc.), reunirea și laminarea panglicilor, torsul gros, torsul fin, uscarea firelor toarse la umed, bobinarea, formarea sculurilor, cardarea brută și fină a câlților, laminarea câlților, apretarea sforilor, înmuierea iutei, cardarea preliminară și cardarea fină a iutei. Astfel de mașini sunt: mașina puitoare, laminorul de in și de cânepă (v. S.), laminorul de iută, mașina cu aripiore pentru tors la uscat, mașina cu aripiore pentru tors la umed, mașina cu inelușe pentru tors la uscat, mașina cu inelușe pentru tors la umed, mașina de uscat firele toarse la umed, mașina de făcut sculuri, mașina de făcut mosoare, mașina de făcut bobine, carda brută pentru câlți, carda fină pentru câlți, laminorul de câlți, mașina de făcut sfoară, mașina de apreat sfoară, mașina de lustruit ață neapreată, mașina de lustruit ață apreată, carda unică pentru câlți, mașina de înmuiat iuta (softener), carda preliminară de iută, carda fină de iută, mașina cu aripiore pentru torsul fin al iutei, etc.

Mașini pentru filarea lânii, cari pot efectua următoarele operațiuni: spălarea, clătirea și uscarea lânii, amestecarea și ungerea cu emulsiune, cardarea și filatul gros, torsul fin, depănarea, pieptenarea și mărunțirea lânii. Astfel de mașini sunt: lupul rupător (lup destrămător de sdrențe), levitanul, mașina de clătit, mașina de stors, centrifuga, mașina de uscat, lupul amestecător, carda, drusa (v. S.), selfactorul, mașina de pieptenat, laminorul de lână pieptenată (v. S.), mașina cu inelușe, mașina de făcut țevi, mașina de făcut sculuri, mașina de bobinat, etc.

Mașini pentru filarea fibrelor semisintetice, cari pot efectua următoarele operațiuni: transformarea celulozei într'un ester, desfibrarea alcalicelulozei, xantogenarea, disolvarea, filtrarea, filarea, coagularea și înfășurarea firului, tratarea firelor pentru curățire, uscarea și depănarea. Astfel de mașini sunt: presa de cartoane celulozice, mașina de desfibrat alcaliceluloza, barata (v. S.), mașina de disolvat xantogenatul, filtrul-presă, mașina de filat viscoza, mașina de fabricat celofibră, mașina de făcut sculuri, mașina pentru finisarea chimică a firelor de viscoză, mașina de uscat sculuri, mașina de bobinat, mașina de răsucit, mașina de filat fibre cupro, mașina de acetilat, mașina de filat fibrele acetate, etc.

Mașini pentru țesutul bumbacului, inului, cânepii, iutei, lânii, măfasei, etc., cari pot efectua următoarele operațiuni: pregătirea urzelii, pregătirea bătăturii, țesutul și depănatul. Astfel de ma-

șini sunt: mașina de bobinat; mașina de făcut sculuri; mașina de făcut țevi; mașina de făcut mosoare; urzitorul comun; urzitorul secționat; mașina de preparat pastă de înclcit; mașina de înclcit în sculuri; mașina de stors sulurile înclcite; mașina de periat; mașina de înclcit urzeala, cu înfășurare centrală; mașina de înclcit urzeala, cu tobă; mașina de înclcit urzeala, cu aer cald; mașina de înclcit, cu turn de uscure; mașina de înclcit, cu înfășurare pe două suluri; mașina de înfășurat urzeala pe sul; războiul de țesut; mașini de țesut speciale; mașina de dublat; mașina de răsucit, cu inelușe; mașina de răsucit, cu aripiore; etc.

Mașini de finisare, cari pot efectua următoarele operațiuni: coaserea bucăților (țesăturilor) cap la cap; eliminarea cerurilor și a grăsimilor din țesătura brută; pârlirea țesăturilor; descleirea, spălarea, albirea, acidularea, mercerizarea țesăturilor; recuperarea hidratului de sodiu, vopsirea, imprimarea, apretarea, barchetarea, scămoșarea, centrifugarea, stoarcerea, clătirea, uscarea, impermeabilizarea, stabilizarea dimensiunilor, egalizarea firelor de bătătură, carbonizarea, piuarea, calandrea, presarea, ruperea apretului, stropirea, pierirea, aburirea, gofrarea, ratinarea, aplicarea efectului finish, decatarea, dublarea, metrarea, tunderea, etc. Astfel de mașini sunt: mașina de cusut; mașina de pârliț, cu platane; mașina de pârliț, cu flacăra; mașina de descleit; mașina de spălat în ștreang; mașina de spălat în lătime; mașina de lărgit; mașina de albit; mașina de acidulat și de neutralizat; calandru de apă; mașina de mercerizat, cu lanț; mașina de mercerizat, fără lanț; fulardul de mercerizat; mașina de vopsit sculuri; mașina de vopsit bobine; mașina de vopsit sculuri de urzeală; mașina de vopsit, cu vârtelniță; jigger-ul; mașina de vopsit continuu; mașina de grunduit; mașina de preparat aglutinanții și pasta de imprimat; mașina de imprimat cu o culoare; mașina de imprimat cu mai multe colori; mansarda; mașina de uscat, cu lanț; mașina de uscat, cu cilindri; presa cu cartoane; calandru; presa cu cilindri; mașina de apreat; mașina de barchetat; mașina de scămoșat; centrifuga; mașina de stors; mașina de clătit; piua; mașina de carbonizat; mașina de fixat; mașina de egalizat; mașina de rupt apretul; mașina de stropit; mașina de decatat; mașina de aburit; mașina de periat; mașina de gofrat; mașina de ratinat; mașina de muțonat; mașina de dublat; mașina de metrat; mașina de tuns; calandru pentru efect mat; calandru de fricțiune; calandru universal; mângălul; calandru de crep; calandru de păslă; etc.

Mașini de confecțiuni, cari pot efectua următoarele operațiuni: tăierea țesăturilor și a tricourilor în bucăți, după mdele corespunzătoare diferitelor articole de confecțiuni, asamblarea acestor bucăți prin coasere, asamblarea articolelor confecționate cu materiale auxiliare, ca nasturi, copci, garnituri, etc., netezirea articolelor confecționate prin presare în mediu umed și cald, etc. Astfel de mașini sunt: mașina de croit cu bandă, ma-

șina de croit cu cuțit, mașina de cusut cu țighele, mașina de cusut ascuns, mașina de făcut feston, mașina de cusut zig-zag, mașina de cusut și tăiat marginile, mașina de făcut butoniere, mașina de cusut nasturi, mașina de călcat, mașina de brodat, etc.

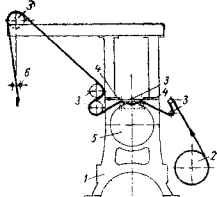
Mașini de pasmanterie, cari pot efectua următoarele operațiuni: împletirea firelor pentru fabricarea șnururilor, găetanelor, șireturilor de ghete, asamblarea firelor în benzi înguste, brodarea articolelor de pasmanterie cu fire obișnuite sau cu fire de efect, etc. Astfel de mașini sunt: mașina de șireturi de ghete, mașina de fitiluri, mașina de făcut găetane, mașina de făcut galoane, mașina de făcut broboade, mașina de brodat, mașina pentru dantele, mașina de panglici, etc. —

Exemple de mașini folosite în industria textilă:

1. **Mașină absorbitoare** [машина для поглощения жидкостей; machine aspiratrice; Saugmaschine; suction machine; szivógép]: Mașină care absoarbe excesul de lichid din țesături, înlocuind centrifugele, cari pot produce accidente.

În mașină (v. fig.), țesătura se desfășură înținsă de pe sulul de alimentare (2), este condusă de o serie de role (3) și trece (cu o viteză de 5...30 m/min) deasupra a două fante (4), lungi cât lățimea mașinii, cari sunt în legătură cu o cameră cilindrică (5), din care o pompă de vid aspiră aerul; țesătura se depune în falduri, pe o rampă, cu ajutorul unui mecanism pendular (6). Mașina e înzestrată cu dispozitive de antrenare și cu dispozitive cari înlătură marginile țesăturii pentru ca fanta să fie bine acoperită de ea.

2. ~ **bătătoare** [трепальная машина; bateur; Schlagmaschine; beater; felbontó gép]: Mașină care destramă mai intens bumbacul, îl amestecă, îl eliberează de impurități și formează un vâl subțire pe care-l înfășură în jurul unei vergele, pentru a produce cojocul.



Mașină absorbitoare.

1) batiu; 2) sul de alimentare; 3) role conducătoare; 4) fante de absorpție; 5) camera de vacuum; 6) mecanism pendular.

Mașina (v. fig.) e constituită din: prima ladă de alimentare, care cuprinde trei benzi de transport (1), (2) și (3), un cilindru întorcător-egalizator (4) și un cilindru desprinzător (5); a doua ladă de alimentare, care cuprinde două benzi de transport (6) și (7), un cilindru întorcător-egalizator (8) și un cilindru desprinzător (9); o bandă de transport (10), care conduce materialul la o pereche de cilindri furnisori (11); un cilindru alimentator, de lemn (12); un mecanism cu pedale (13), care reglează alimentarea; un volan bățător-cardator (14), cu trei linele lucrătoare, cu garnitură cu dinți destrămători; două tobe-site (15), în legătură cu un ventilator (16), cari condensează bumbacul sub formă de pătură; o pereche de cilindri debitori (17); un ansamblu de cilindri (18), care presează pătura; doi cilindri înfășurători (cafandre), (19), cari învâltuiesc pătura în jurul unei vergele; două dispozitive (20) de oprire automată a alimentării mașinii, când lăzile sunt supraîncărcate; un mecanism pentru oprirea automată a mașinii, după completarea lungimii cojocului.

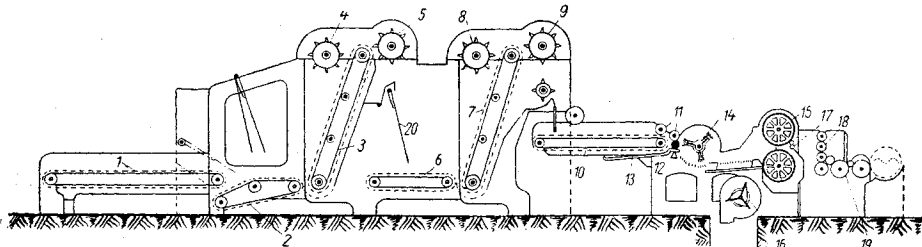
Turația volanului (N_1) și distanța (d) dintre vârful dinților cardatori față de cilindru alimentator (12) se reglează în raport cu calitatea bumbacului ($N_1 = 800 \dots 1300$ rot/min; $d = 4 \dots 12$ mm), și anume, cu cât bumbacul este mai lung, cu atât distanța d se mărește, iar viteza volanului se micșorează.

Unele mașini bățătoare au două volane, așezate unul după altul, între cari se găsește o ladă alimentatoare.

Lungimea vâlului (păturii) dintr'un cojoc este de 36,8 m, iar greutatea pe 1 m variază cu finețea (gradul de subțirime al) firului care se face din el. Producția este de 8 m de pătură pe minut, adică un cojoc la fiecare cinci minute.

3. ~ cu aripioare [крыльчатая машина; machine à ailettes; Flügelmachine; flyer; röpitógép]: Mașină folosită pentru torsul gros sau pentru torsul fin al fibrelor liberiene (în, cânepă, iută), care corespunde flyer-ului din filatura de bumbac. (V. Flyer).

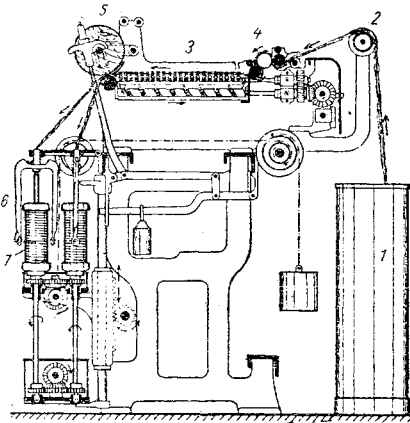
La mașina pentru torsul gros (v. fig.), panglica unică — debitată de laminorul fin — e trasă din cana (1) de alimentare, și trece peste o rolă de



Mașină bățătoare.

1), 2), 3), 6), 7) și 10) benzi de transport; 4) și 8) cilindri întorcători-egalizatori; 5) și 9) cilindri desprinzători; 11) cilindri furnisori; 12) cilindru de lemn, alimentator; 13) mecanism (cu pedale), pentru reglarea alimentării; 14) volan bățător-cardator; 15) tobe-site; 16) ventilator; 17) cilindri debitori; 18) cilindri de presare a păturii; 19) cilindri înfășurători (cafandre); 20) dispozitiv de oprire automată a alimentării lăzilor.

întindere și de conducere (2), printr'un tren de laminare (3) și prin tubul aripioarei (6), iar semi-



Mașină cu aripioare, pentru torsul gros al inului.

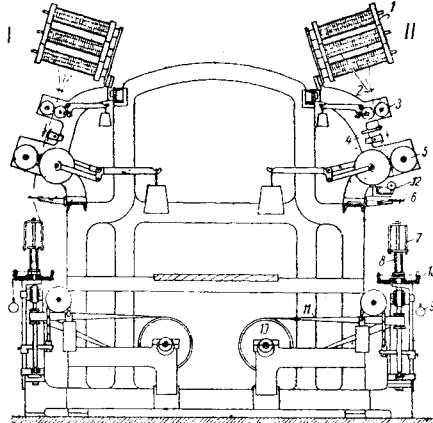
1) cană; 2) rolă conducătoare; 3) tren de laminare; 4) cilindri de alimentare; 5) cilindri de debitare; 6) aripioară (țurcă); 7) mosor.

tortul se înfășură pe mosoarele cu discuri (7), susținute de fuse; trenul de laminare e compus din gill-box, care laminează de cca 20 de ori, distanța dintre cilindri de alimentare (4) și cilindri de debitare (5) fiind de 50...60 cm. Spre deosebire de flyer, la mașina cu aripioare banca coboară și urcă, în cursă constantă, deoarece mosoarele au discuri marginale; viteza aripioarelor este constantă și independentă de mișcarea mosoarelor. Variația în mișcarea mosoarelor, astfel încât viteza de rotație a lor să fie în raport invers cu diametrul stratului de spire care se înfășură, se obține cu ajutorul unui mecanism cu conoizi, combinat cu un mecanism diferențial (ca la flyer).

Mașina cu aripioare pentru torsul fin se folosește la fabricarea firelor groase, și se deosebește de mașina pentru torsul gros prin următoarele caracteristici: lucrează pe două părți; alimentarea se face cu mosoare mari de semitor (în loc de cane cu panglici); are dispozitive de umezire pentru torsul la umed. Unele mașini filează pe o parte la uscat, iar pe partea cealaltă filează la umed.

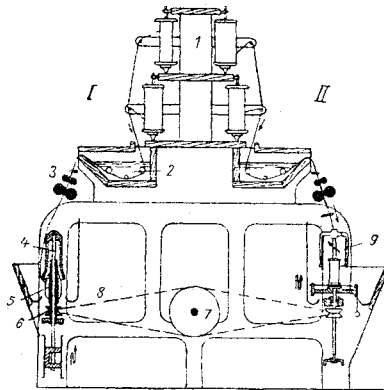
La mașina pentru torsul uscat și pentru torsul umed al inului, semitorul se desfășură de pe mosoarele (1), trece prin ochiul conducător (2), prin cilindrii de alimentare (3), peste placa de conducere (4), prin cilindrii de laminare (5), prin basinelul cu lichidul de umezire (12), pentru torsul umed —, prin brațul aripioarei (7), și apoi firul se înfășură pe mosorul (8), sub întinderea produsă de o greutate (9). Fusele sunt mișcate de o tobă (10), câte o tobă pentru fiecare parte a mașinii, — prin intermediul unor curelușe (11); în general, o curelușă acționează, un grup de patru furci (v. fig.).

Mașina cu aripioare pentru torsul umed pe ambele părți, lucrând pe o parte cu inelușe, și pe



Mașină cu aripioare, pentru torsul uscat și umed al inului. I) parte care filează la uscat; II) parte care filează la umed; 1) mosoare cu semitor; 2) ochi conducători; 3) cilindri de alimentare; 4) placă conducătoare; 5) cilindri de laminare; 6) ochi conducător; 7) aripioare; 8) mosor; 9) greutate de frânare a înfășurării pe mosor; 10) toba care transmite mișcarea fuselor (mosoarelor); 11) curelușe de transmisie; 12) bascu cu lichidul de umezire; 13) bancă.

cealaltă parte cu aripioare (v. fig.), are următoarele piese: o capră metalică, o serie de fuse dis-



Mașină cu aripioare, pentru torsul umed pe ambele părți al inului.

I) parte care filează cu inelușe; II) parte care filează cu aripioare; 1) ramă de alimentare; 2) bascu de umezire; 3) sistem de laminare; 4) până-manșon de tors; 5) țevă de înfășurare; 6) nucă; 7) tobă care transmite mișcarea la fuse; 8) stori de transmisie; 9) aripioare.

puse longitudinal (pe o parte, fuse cu inelușe, iar pe partea opusă, fuse cu aripioare), sisteme de laminare cu câte două perechi de cilindri, bazine cu apă caldă, ramă de alimentare cu mosoare de semitor, și organe de mișcare. La această

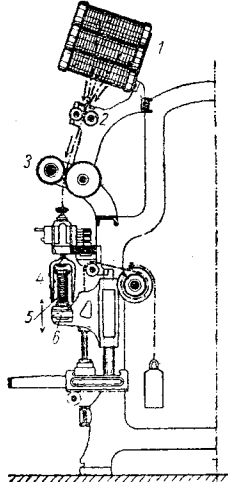
mașină, lungimea de laminare este de 100 mm, adică mult mai mică decât lungimea medie a fibrelor. Pentru evitarea ruperilor, cilindrii alimentatori au caneluri printre cari fibrele supraintense pot să alunece, fără să se rupă; în timpul torsului, zona de stropire e limitată prin scânduri de lemn, așezate în fața și înapoia fuselor.

Mașina cu aripioare și cu mosoarele fixate la un singur cap se folosește pentru torsul fin al cânepei și al iutei (v. fig.). Aripioarele primesc mișcarea dela un electromotor, iar mosoarele sunt fixate de fuse numai la capul inferior.

1. Mașină cu inelușe [машина с колецками; métier continu à anneaux; Ringspinnmaschine; ring spinning frame; gyűrűs fonógép]: Mașină de filat fin, continuu, care întinde semitortul până când acesta obține grosimea finală (stabilă în raport cu finețea firului), dublează semitorturile (când firul trebuie să aibă o uniformitate mai mare), realizează torsiunea necesară și înfășură firul pe suporturile țevilor.

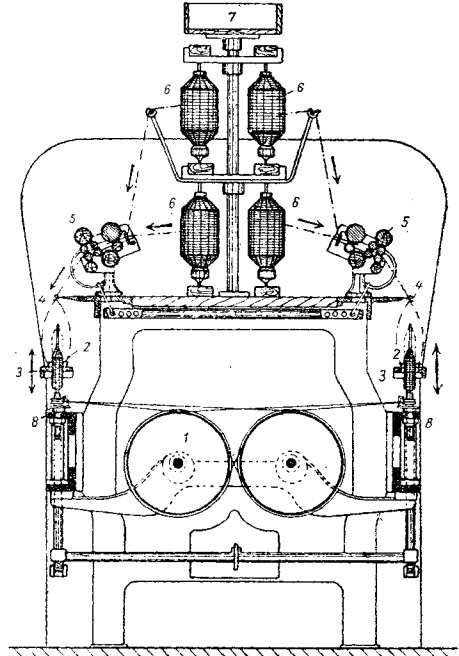
Mașina (v. fig.) cuprinde: un batiu lung, de fontă turnată; un arbore principal, comandat de un electromotor, care poate avea turație constantă sau variabilă; o ramă de alimentare cu bobine de semitort; un tren de laminare de mare întindere, care subțiază banda de semitort până la de 400 de ori; un număr de ochiuri conducătoare de semitort, egal cu numărul fuselor; un număr de cca 200 de fuse, pe cari se așază suporturile de înfășurare a firelor și cari se rotesc (în rulmenți), cu 9000...13000 rot/min, primind mișcarea — dela arborele principal — prin intermediul unei tobe calate pe el, al unor sfori (fitiluri) și al unor nuci (durițe șanțuite) fixate pe fiecare fus; o bancă orizontală cu găuri, prin cari trec fusele verticale, și care execută alternativ o cursă de ridicare și una de coborîre; câte un ineluș cu margine de ghidare, fixat în fiecare perforație a băncii și echipat cu un cursor care aleargă pe marginea de ghidare, fiind antrenat de rotația fuselor. Între fiecare ineluș se fixează câte un perete vertical „antibalon”, care împiedecă întâlnirea traiectoriilor descrise de firele a două fuse vecine, în timpul lucrului. Mișcarea băncii se face cu ajutorul unui ansamblu de pârghii, roți și lanțuri, cu antre-

nare dela arborele principal. Mașina cu inelușe are trei roți schimbătoare, și anume: de laminare, de torsiune și de mișcare a băncii.



Mașină cu aripioare, pentru torsul fin, în fire subțiri, al iutei, inului și cânepei.

1) mosoare de semitort; 2) cilindri de alimentare; 3) cilindri de laminare; 4) aripioară; 5) mosor; 6) bancă.

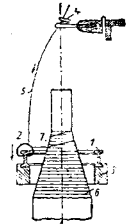


Mașină cu inelușe, cu două tobe.

1) tobe cari transmit mișcarea la fuse; 2) fuse; 3) bancă cu inelușe; 4) ochiu conducător; 5) tren de laminare (de mare întindere); 6) bobine cu semitort de alimentare; 7) platformă-depozit de bobine; 8) nucă.

Filarea se efectuează astfel: semitortul se desfășură de pe bobinele (6) așezate pe rastelul de alimentare, intră dublat și se subțiază în trenul de laminare (5), trece prin ochiul conducător (4) și prin cursorul care aleargă pe inelușul fixat în banca (3), e răsușcit datorită alunecării sau „târâlii” cursorului (adică decalajului produs la fiecare rotație, între mișcarea fusului și a cursorului, din cauza frecării cursorului pe inel și a firului în aer) și e înfășurat pe suportul țevii care îmbracă fusul. Depunerea firului începe cu o înfășurare la baza țevii (pentru formarea așa numitului picior), și, după fiecare ridicare și coborîre, banca (3) își deplasează cursa de mișcare în sus, cu o distanță egală cu grosimea firului, pentru a asigura depunerea straturilor până la vârful țevii.

Producția depinde atât de finețea și torsiunea firelor, cât și de viteza de ro-



Formarea țevii la mașina cu inelușe.

1) inelușe; 2) cursor; 3) bancă; 4) ochiu conducător; 5) balon descris de fir; 6) spire depuse în cursa ascendentă a băncii; 7) fire depuse în cursa descendentă a băncii.

fație a fuselor (de ex., pentru firul Nm 40, cu torsione de 7 răsucituri pe centimetru, la o viteză de 8800 rot/min, se poate considera că un fus produce teoretic 18 g de fir pe oră).

Mașina cu inelușe, pentru vigoonie (fire de bă-tătură de bumbac scurt, de fineță maximă Nm 4), se caracterizează prin adaptarea unui tubușor care aplică semitorului răsucituri false; acesta se în-vârtește cu 2500 rot/min, iar la capul inferior are un nas care face mișcări brusce de întindere, producând semitorului o laminare de 2...3 ori. Mașina cu inelușe pentru fire mai fine decât Nm 4 nu are tubușor de răsucit fals, nici sistem de mare întindere (tren de laminare).

1. Mașină de aburit și periat [машина для опа-ривания и очистки ткани; machine à vapo-riser et à peigner; Dämpf- und Bürstmaschine; damping and brushing machine; gözölgö- és ke-felőgép]: Mașină care aburește și perie țesă-turile, anterior sau ulterior altor procedee de finisare. Spre exemplu, perie țesăturile înainte de a fi tunse, pentru eliminarea impurităților (no-duri tăiate, segmente de fire, scame, etc.) cari pot toci tăișul cușitelor sau pot găuri țesătura; tot astfel perie unele țesături înainte de a intra la scămoșare, pentru a le egaliza și a le netezi su-prafața.

După tundere, țesătura intră în mașina de aburit și periat, pentru înviorarea fibrelor și pentru cu-rățirea scamelor.

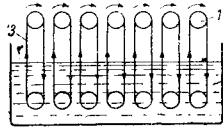
În mașină, țesătura e întinsă de un dispozitiv (2) și circulă deasupra unei perne (3) prin care iese abur sub presiune, fiind condusă de o serie de role (4); apoi ajunge în contact cu o tobă (5) echi-pată cu perii (6), și se înfășură pe un cilindru (7), sau se depune în falduri, cu ajutorul unui mecanism pendu-lar (8).

Se construiesc și mașini duble de aburit și periat, la cari un cilindru pe-riator perie fața, iar celălalt perie dosul țesăturii.

2. ~ de aceti-lat celuloza [ма-шина для ацети-лирования це-ллулозы; machine pour l'acétylation de la cel-lulose; Zelluloseacetat Herstellenmaschine; cellu-lose acetate preparing machine; cellulózacetát-készítő gép]: Mașină care prepară, din linters, un ester, acetatul de celuloză, pentru fibre textile artificiale. Mașina cuprinde un rezervor cu pereții dubli (pentru răcire), de bronz sau de metal ar-gintat, și e înzestrată cu palete; rezervorul se

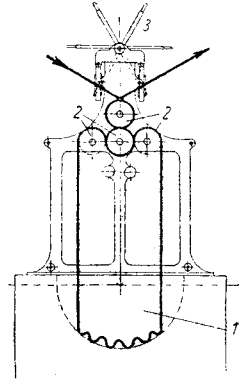
rotește în jurul axei sale longitudinale. Aceeași mașină poate servi și la dizolvarea acetatului.

3. ~ de acidulat și spălat fire [машина для подкисления и промывки нитей; machine pour l'acidification et le lavage des fils; Garn-säuren- und Waschma-schine; yarn acidulating and washing machine; fonal-savitó és mosó gép]: Mașină care completează tratamentul merceri-zării firelor, neutralizând hidratul de sodiu cu acid clorhidric diluat și spălând sculurile.



Mașină de acidulat și spălat fire.

1) cilindri motori; 2) cadă cu apă acidulată sau cu apă caldă; 3) scul.



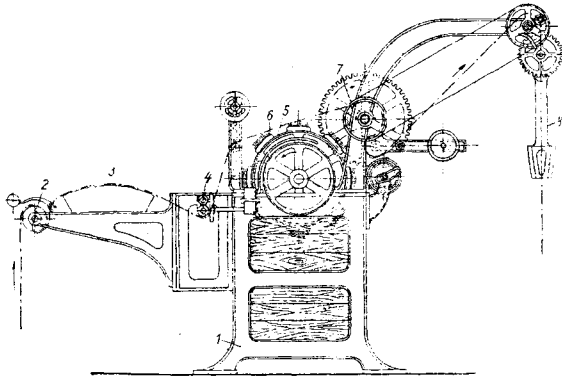
Mașină de albit, acidulat și spălat țesături.

1) cadă; 2) cilindri conducători; 3) mașină de lărgit.

Mașina cuprinde o cadă cu apă acidulată sau cu apă simplă (după cum se folosește pentru aci-dulare, respectiv pentru spălare), în care sculurile se afundă, fiind susținute vertical de cilindrii mo-tori situați deasupra căzii, cărora le corespund tot

atâți cilindri cari se rotesc prin fric-tiune, situați în cadă, aproape de fund (v. fig.). Prin rotirea cilindrilor (1), sculurile se în-vârtesc în soluția de acidulare; apoi sunt tratate în mod asemănător, cu apă simplă, pentru spă-larea urmelor de acid.

4. ~ de albit, acidulat și spălat țesături [машина для отбеливания, подкисления и промывки тканей; ma-chine pour le blanchiment, l'acidulation et le la-vage des tissus; Bleich- Azidulierung- und Waschmaschine für Gewebe; fabric bleaching, acidulat-ing and washing machine; fehéritő, savító és mosógép]: Mașină care albește, acidulează și spală țesăturile de bumbac, în formă de ștreang (v. fig.). Ea cuprinde: o cadă (1), căpтуșită cu faianță, cilindri conducători rotativi (2), ochiur,



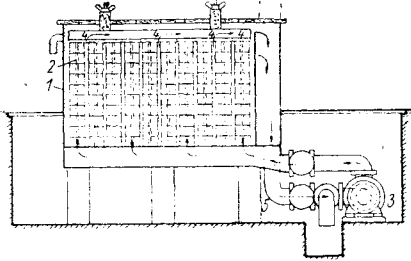
Mașină de aburit și periat.

1) bațiu; 2) dispozitiv de întindere; 3) pernă de aburire; 4) role conducătoare; 5) tobă cu perii; 6) perii; 7) cilindru înfășurător; 8) mecanism pendular.

Mașina cuprinde un rezervor cu pereții dubli (pentru răcire), de bronz sau de metal ar-gintat, și e înzestrată cu palete; rezervorul se

de conducere (de porțelan), instalație de alimentare cu apă și cu reactivi, uneori o mașină de lărgit țesătura (3). Aceiași cilindri rotativi (2) au și rolul de storcători pentru țesătura care iese de mașină.

1. Mașină de albit bobine de in [машина для отбеливания льняных шпудлек; machine à blanchir pour bobines croisées de lin; Bleichmaschine für Leinenkreuzspulen; bleaching machine for flax cross wound bobbins; lencsève-fehéritő gép]; Mașină care albește firele de in înfășurate pe bobine, în cruce (v. fig.). Ea cuprinde: o cadă (1),



Mașină de albit bobine de in.

1) cadă; 2) suport; 3) pompă; 4) interspații; 5) conductă.

care se încarcă cu bobine suprapuse, astfel încât suporturile lor să formeze tuburi verticale bine încheiate (2), înfundate la capul superior; o pompă (3), care împinge lichidul de albire prin bobine. Lichidul străbate straturile de fire de pe bobine și iese prin golurile (4) dintre ele, de unde pompa îl aspiră prin conductă (5). Circulația se face continuu, până la albirea completă a bobinelor de in.

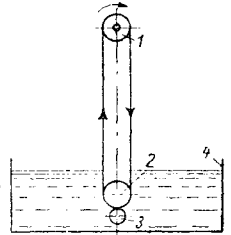
2. ~ de albit fire [машина для отбеливания нитей; machine à blanchir les fils; Garnbleichmaschine; thread bleaching machine; rost-fehéritő gép]; Mașină care distruge pigmentii naturali ai fibrelor din cari se compun firele, prin tratarea acestora cu un oxidant, sau cu un alt mijloc de albire, care depinde de felul fibrelor textile cari se tratează. Se deosebesc: mașina de albit în scul, care poate fi cu cadă închisă sau deschisă; mașina de albit suluri de urzeală; mașina de albit în bobine.

În mașina cu cadă închisă, firele se albesc cu soluție alcalină de peroxid de sodiu (Na_2O_2); mașina are o cadă închisă (de lemn, de piatră sau de gresie), înzestrată cu țevi de racord, de gresie, cu pompe de porțelan și cu țevi demontabile de plumb, prin cari circulă aburul de încălzire. Sculurile se umezesc, se așază în cadă repartizate uniform, și se acoper cu o țesătură; apoi se aplică și străbate sculurile; când cadă se umple, pomparea se face în sens invers; în acest timp, soluția se încălzește până la 45° și, la această temperatură, circulația în ambele sensuri continuă timp de 3...6 ore.

În mașinile de acest tip se poate face și albirea semitorturilor.

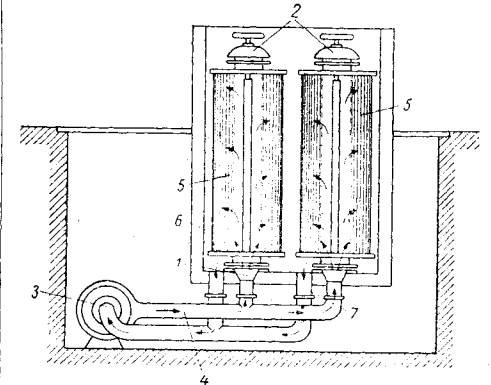
Mașina cu cadă deschisă cuprinde o cadă cu soluția de albit, în care sculurile se învârtesc fiind susținute deasupra de cilindrii motori, iar la capul opus, de cilindrii conducători afundați în basin (v. fig.).

Mașina de albit suluri de urzeală, la care sulurile pot fi așezate în plan vertical (v. fig.) sau orizontal, este constituită cum urmează: o cameră (6), în care un cap al suporturilor sulurilor (suporturile sunt perforate, iar sulurile sunt formate din urzeala înfășurată pe ele) se montează la o gură prin care se pompează soluția (1), iar capul opus se închide cu un capac (2); pompa (3) trimite soluția



Mașină de albit în scul, cu cadă deschisă.

1) cilindru motor; 2) cilindru conducător; 3) cilindru de presare; 4) cadă.



Mașină de albit suluri de urzeală.

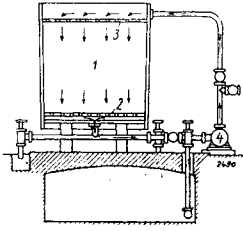
1) gură de pompare; 2) capace; 3) pompă; 4) conductă; 5) suluri de urzeală; 6) cameră de albire; 7) conductă de evacuare.

de albit prin conductă (4), apoi pătrunde prin tubul suporturilor sulurilor (5) și prin urzeală, și ajunge în camera (6), de unde este aspirată prin conductă (7). Această circulație durează câteva ore. La unele mașini, încărcarea și descărcarea se fac mecanic, cu ajutorul unor macarale speciale.

Mașina de albit în bobine este asemănătoare cu mașina de albit în scul, cu deosebirea că bobinele se așază cap în cap, spre a forma un fel de coloane, pe la baza cărora se presează soluția de albit, pentru a străbate prin perforațiile suporturilor și prin spirele bobinelor.

3. ~ de albit și de fierț [машина для отбеливания и варки; machine à lessiver et à blanchir; Koch- und Bleichmaschine; boiling and bleaching machine; fehéritő és főzőgép]; Mașină simplă pentru albirea și fierberea fibrelor,

a firelor în sculuri sau în suluri, și a țesăturilor. Ea cuprinde o cadă confecționată din doage de lemn (1), care are un fund perforat (2) și un capac perforat (3), care distribuie uniform lichidul trimis de pompa (4) în cadă. Cada se încarcă cu materialul care trebuie albit, iar pompa (4) asigură circulația lichidului de albit.



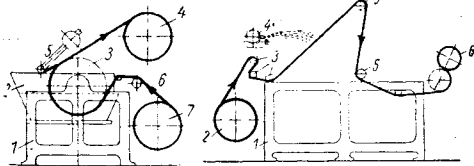
Mașină de albit și de fier.

- 1) cadă; 2) fund fals (perforat);
3) capac perforat; 4) pompă.

1. Mașină de apretat [машина для аппретирования; machine à apprêter; Appretiermaschine; dressing machine; appretáló gép]: Mașină care impregnează țesăturile cu paste de diferite compoziții, pentru obținerea unuia sau a mai multor efecte, ca: îngreunare, mărirea capacității, rigi ditate, impermeabilizare, ignifugare, senzație plăcută la pipăit, etc. Se deosebesc următoarele tipuri: fularul de apretat; mașina de apretat, cu raclu; mașina de apretat prin stropire.

Fularul de apretat cuprinde: un batiu de fontă, consolidat prin traverse; cilindri de conducere și de stoarcere, cu palierele sprijinite pe batiu; un basin de alamă cu pereții dubli, pentru pasta de apret, care poate fi ridicat sau coborât cu ajutorul unui mecanism cu cremalieră. În basin (jghiab) se găsesc 2...3 cilindri conducători, cu palierele culsanțe în sus și în jos, prin manevrarea unei roți de mână. Țesătura trece întâinsă în lățime în basinel cu apret, în care un cilindru de presiune stoarce excesul de apret (care cade în basin), și apoi se învălătuțește pe un cilindru.

Mașina de apretat, cu raclu (v. fig.), este folosită pentru aplicarea apretului numai pe o parte a țesăturilor (cum este cazul țesăturilor scâmoșate



Mașină de apretat, cu raclu. Mașină de apretat prin stropire.
1) batiu; 2) basin de apret; 1) batiu; 2) sul de alimentare;
3) cilindru de imersat parțial; 3) bare înținzătoare și de conducere; 4) pulverizator de apret;
re; 5) raclu; 6) țesătură; 7) cilindru de conducere; 6) cilindru de alimentare.

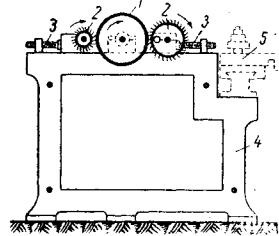
pe o parte). Are următoarele părți: un batiu (1); bare și cilindri de conducere; un basin (2); un cilindru rotitor (3), cufundat parțial în basin, și care e îmbrăcat în lută sau e gravat, ca să antreneze pasta de apret; un cilindru de înfășurare (4); un raclu (5), care rade excesul de apret. Nivelul apretului în basin este sub punctele de luare și de pier-

dere a contactului dintre țesătura (6) și cilindrul de imersiune (3), pentru ca atingerea apretului cu țesătura să se facă numai pe o parte a acesteia.

Mașina de apretat prin stropire (v. fig.) se folosește la apretarea articolelor cari trebuie să rămână mici; apretul conține uleiul și este aproape fluid. În mașină, țesătura se desfășură de pe sulul (2), și trece printre barele (3) și cilindrii de conducere (5), în timp ce este stropită cu apret; apoi trece printre cilindrii (6), înfășurându-se pe cilindru superior (sul).

2. ~ de apretat sfori [машина для аппретирования верёвок; machine à apprêter les ficelles d'ambalage; Bindfaden-Appretiermaschine; packing twine dressing machine; zsinegappretáló gép]: Mașină care aprelează sforile înainte de a fi făcute ghem sau păpuși, și care cuprinde dispozitive de umezire cu apă, de imbibat cu compoziție de amidon, de netezit, de uscat și de înfășurat pe moșoare. De pe moșoarele de alimentare, sforile trec printr'o serie de inele de conducere, printr'un grătar cu cuie, și peste niște cilindri acoperiți cu o garnitură de ace; acești cilindri scâmoșează sforile la suprafață, pentru a le da porozitatea necesară pătrunderii apei și a compoziției de apret. După scâmoșare, sforile circulă printr'o baie de apă, printre cilindrii polisori (îmbrăcați cu sfoară de cocos), prin baia de apret și printre cilindrii storcători; sforile apretate și stoarse trec printre cilindrii polisori și se usucă în contact cu suprafața unei tobe rotitoare, încălzită cu abur, în timp ce niște vergele le freacă, pentru netezire. În partea finală a mașinii, sforile se înfășură pe moșoare.

3. ~ de ascuțit ace [машина для заточки игл; machine à aiguiser les aiguilles; Nadelschleifmaschine; needle grinding machine; tűhgyesítő gép]: Mașină de prelucrare auxiliară folosită pentru ascuțirea acelor garniturilor de card (v. fig.). Este constituită dintr'un cilindru ascuțitor (1), îmbrăcat cu pânză emeri; doi cilindri (2), echipați cu garniturile cu ace; un batiu (4) cu dispozitivul de fixare (3); un mecanism de antrenare (5). Prin rotația cilindrului cu pânză emeri (în



Mașină de ascuțit ace.

1) cilindru ascuțitor, îmbrăcat cu pânză emeri; 2) cilindri cu garnituri cu ace; 3) șuruburi de fixare și de reglare; 4) batiu (capră); 5) mecanism de antrenare. cele se ascut, obținând muchii oblice, condițiune care se cere acelor pentru a putea prinde bine fibrele. Dispozitivul de fixare a cilindrilor cu ace are două șuruburi, cu ajutorul cărora se poate regla distanța dintre ace și cilindru ascuțitor. Batiul mașinii de ascuțit servește și ca suport pentru un dispozitiv de curățire a garniturii tobei mari

și a garniturii cilindrilor cardatori, de fibrele scurte, pătrunde adânc în ele.

1. Mașină de barchetat [машина для баркетирования; laineuse à futaine; Barchentmaschine; leaf twill top gig; borzositó gép]: Mașină care scămoșează țesăturile pe o parte sau pe ambele părți, pentru a produce articole pluşate de tipul finetului, al moltoanelor și al pichetului. Mașina cuprinde: c tobă orizontală rotitoare (cu diametrul de cca 2 m), fixată pe un arbore înzestrat cu roți fixe și cu roți libere de transmisiune prin curea; un număr de 24, 30 sau 60 cilindri rotitori, dispuși orizontal în jurul tobei (cu diametrul de cca 10 cm), din țevă de oțel îmbrăcați cu o garnitură de cauciuc cu dinți scărmanători (lungi de 6...8 mm) cari au vârful îndoit (la 120°); doi cilindri rotitori de lemn, echipați cu perii de păr tare, situați în planul inferior al mașinii, pentru scoaterea și eliminarea scamei dintre dinții sgârietori ai cilindrilor scărmanători; mecanisme de antrenare, de reglare a scămoșerii, și un mecanism pendular care depune în falduri țesătura barchetată; o serie de cilindri rotitori, îmbrăcați cu pâslă sau cu o pânză de cauciuc, cu asperități, și cari sunt antrenați printr'un mecanism de transmisiune cu con etajat (în trei trepte), de către arborele tobei. Țesătura circulă în jurul tobei (cu viteză și cu întindere variabilă, după natura țesăturii), condusă astfel, încât suprafața ei să fie în contact cu suprafețele cilindrilor sgârietori (scărmanători). Cilindrii sgârietori se rotesc o jumătate într'un sens, iar cealaltă jumătate, în sens opus. La aceeași mașină, dinții sgârietori, cari au o mărime constantă, pot fi îndoiiți în sensuri diferite.

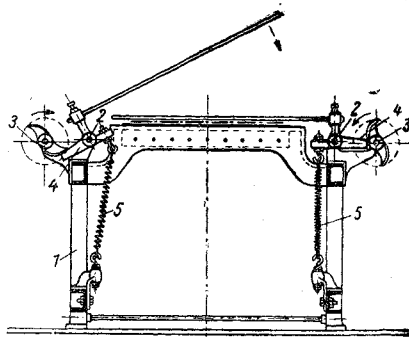
După felul de orientare al ăcelor sgârietoare, mașinile de barchetat pot fi: mașină de barchetat prin scărmanare, „în păr și răspăr”, la care cilindrii cu ăcele orientate (îndoite) într'un sens, alternează cu cilindrii cu ăcele orientate în sens opus; mașină de barchetat prin pâslire, la care toate ăcele sgârietoare sunt îndoite în același sens.

Se barchetează numai țesături cu fire slab răscucite și provenite din amestecuri, bine proporționate, de materiale cu fibre lungi, mijlocii și scurte. Barchetarea pe o singură parte se face pe partea în care desenul țesăturii scoate la suprafață mai mult bătătura decât urzeala. Se recomandă barchetarea cu acțiune moderată, în timp mai lung, și nu barchetarea cu acțiune puternică, fiindcă aceasta ar putea cauza găuri prin scămoșare.

Apretul are o influență importantă asupra calității barchetării; de aceea se recomandă să se folosească apret cu substanțe de încărcare (amidon desagregat, caolin, etc.), iar nu cu lianți (cleiu, făină, etc.).

2. ~ de bătut țesătura [машина для трепания ткани; machine à relever les velours; Klopmaschine; pile lifting machine; velourbolyhosító gép]: Mașină care bate cu vergele țesătura velurată, pentru ridicarea fibrelor pe suprafață (v. fig.). Ea cuprinde un batiu (1) și două

lineale cu vergele bătătoare (2) așezate la capetele mașinii, cari sunt ridicate printr'o mișcare

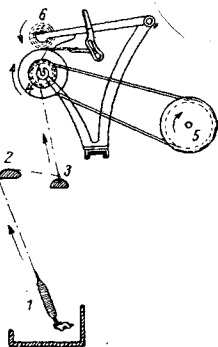


Mașină de bătut țesătura.

- 1) batiu; 2) lineale cu vergele bătătoare; 3) arbore cu camă; 4) nas montat pe lîneal; 5) resort.

de rotație a unor arbori cu came (3); camele apasă pe nasurile linealelor (4), ridicând vergelele (fusceii), (2), cari bat sub acțiunea resorturilor (5). Țesătura, stropită cu apă, circulă, întinsă în lățime, dela un cap de alimentare spre capul opus al mașinii, unde se înfășură pe un sul. Bătățile unui lineal cad alternativ cu bătățile celui-lalt lineal și sunt astfel reglate, încât vergelele să se ridice de pe țesătură imediat după lovire. Dedeșubtul țesăturii se găsește o pânză de corabie care protejează țesătura contra ruperilor, formând o saltea elastică.

3. ~ de bobinat în cruce [машина для обмотки на крест; bobinoir à fil croisé; Kreuzspulmaschine; traverse winding frame; keresztcsévező gép]: Mașină care formează bobine cu înfășurări în cruce, pe cari începe o cantitate mult mai mare de fir decât pe mosoarele de mărimi comparabile cu a lor. Depunerea în cruce se face pe tuburi (fără discuri marginale), conducătoarele de fir având viteze mari, pentru ca spirele să se încrucșeze și să dea soliditate marginilor bobinei. Bobinele în cruce pot fi cilindrice, conice, semiconice, în formă de butelie (bobine-sticla), etc.

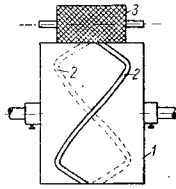


Mașină de bobinat, cu tobă șanțuită.

- 1) țevă de alimentare; 2) traversă curățitoare; 3) ochiul de conducere; 4) tobă șanțuită; 5) roată motoare; 6) fus cu bobină.

Mașina de bobinat cu tobe șanțuite (v. fig.) formează bobine prin conducerea firului pe șanțul unei tobe rotitoare. Fîrul se desfășură de pe țevă

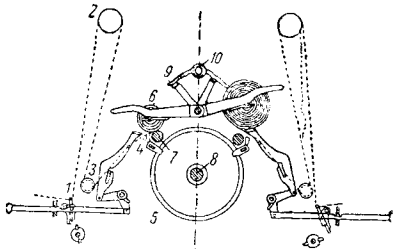
de alimentare (1), e curățit și întins de o traversă (2), și e condus de ochiul (3) în șanțul tobei (4), care este rotită de roata motoare (5); la fiecare rotație a tobei (confecționată din fontă sau din bachelită), firul e condus de șanț dela un cap al bobinei la celălalt și înapoi, odată sau de mai multe ori, și se înfășură pe bobina (6) care e rotită prin fricțiune de tobă. Când bobina e gata sau când firul se rupe, mașina se oprește automat.



Tobă șanțuită.
1) tobă; 2) șanț; 3) bobină.

Mașina de bobinat, cu talere, formează bobine prin conducerea firului cu ajutorul unor talere, cu scobituri, așezate oblic pe un ax longitudinal (câte un taler la fiecare fus); firele trec prin scobituri și se depun în cruce. Mașina de acest tip este ușor de manipulat, ocupă puțin loc și deapănă cca 500 metri pe minut și pe fiecare fus. După felul suporturilor și după forța de întindere a firului, formează bobine în cruce, cilindrice sau conice, mai dense sau mai afânate (e nevoie de bobine afânate, când acestea urmează să fie vopsite și albite).

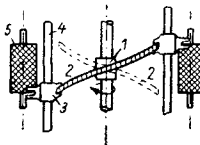
Mașina de bobinat, cu cursor, (v. fig.), formează bobine cu ajutorul unor cursoare cari



Mașină de bobinat, cu cursor.

1) ochiul de conducere; 2) bară de întindere; 3) bară de curățire; 4) cursor; 5) disc cu elice; 6) bobină; 7) cilindri de fricțiune; 8) arbore motor; 9) brațe de presare; 10) resort.

aleargă orizontal, dela un capăt al bobinei la altul, cu viteză mare, variabilă. Firul de alimentare trece prin ochiul (1), peste bara de întindere (2) și peste bara de curățire (3), prin cursorul (4), mișcat în lungul bobinei de un disc cu elice (5), și se depune în cruce pe bobina (6), care e rotită de cilindrii (7); brațele (9) cu resort (10) mențin bobina în contact cu cilindrii de fricțiune (7), cari sunt acționați de arborele motor (8). La unele mașini, fiecare cursor are mișcare independentă; cele mai



Mecanism de conducere cu cursoare.

1) disc excentric; 2) bară; 3) cursor; 4) axul cursoarelor; 5) bobină.

multe mașini au un mecanism de conducere (v. fig.), la care cursoarele (3) sunt fixate pe o bară (2) acționată de un disc excentric (1).

Mașina de bobinat fire tari (de in, de cânepă, iută) și fire în răsucitorie se caracterizează prin înălțimea și lățimea ei mare, prin poziția vârtejnițelor sub planul bobinelor, prin acționarea cu un singur excentric a tuturor conducătorilor de fire de pe o parte a mașinii și prin armaturile protectoare de porțelan (ușor de înlocuit, după uzură) ale conducătoarelor de fire.

1. Mașină de brodat [машина для вышивания; machine à broder, brodeuse; Strickmaschine; embroidery machine; himező gép]: Mașină de cusut (v.) obișnuită, la care se înlocuiește piciorul de lighel și acul, prin dispozitive cu cari se fac figuri decorative pe țesături, prin coasere cu ațe de diferite culori.

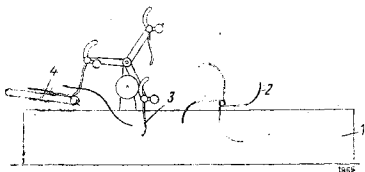
2. ~ de carbonizat [машина для обугливания; machine pour la carbonisation de la laine; Wollkarbonisiermaschine; machine for carbonizing wool; karbonizáló gép, szenesítő gép]: Mașină care eliberează lâna fină, printr'un procedeu chimico-mecanic, de aderențele vegetale (țurță, cornuși mari de balță, scaieți, pleavă de orz și cornuși mici, numiți și dracilă sau umbra iepurelui). Se deosebesc: mașini de carbonizat lâna în fibre și mașini de carbonizat lâna în țesătură.

Mașina de carbonizat lâna în fibre cuprinde: un dispozitiv de impregnare cu reactiv (acid sulfuric de 3...4° Bé, acid clorhidric, clorură de aluminiu, etc.), care se compune dintr'o cadă de lemn, căptușită cu tablă de plumb, sau dintr'un basîn de cărămizi (legate între ele cu ciment antiacid); dispozitive de stors, de uscat, de eliminare a substanței carbonizate, și de neutralizare. Prin uscare, reactivul se concentrează, și transformă celuloza aderențelor vegetale, în hidroceluloză, care este fărâmițoasă în stare uscată; cu cât concentrația reactivului este mai mare, cu atât temperatura folosită la uscare e mai joasă. După uscare, lâna trece în lupul de carbonizare, unde cedează hidroceluloza, sub formă de pulbere; un exhaustor elimină această pulbere, iar lâna iese eliberată de aderențele vegetale.

Mașina de carbonizat lâna în țesătură se deosebesc de mașina care carbonizează materialul sub formă de fibre, prin mecanismele pentru circulația continuă a țesăturii (întinsă în lățime în zona de uscare) și prin ansamblul suplimentar de cilindri sdrobitori (cu caneluri); la trecerea țesăturii printre cilindrii sdrobitori, hidroceluloza se pulverizează și se elimină cu ajutorul unui exhaustor.

3. ~ de clătii [машина для ополоскивания; machine à rincer; Spülmaschine; rinsing machine; öblögető gép]: Mașină care clătește lâna, după spălare, și uneori spală loturi mici de lâna superioară în băi cu adausuri speciale (v. fig.). Mașina are un basîn oval (1) de clătire, înzestrat cu unul sau cu mai multe rotoare cu palete arcuite (2), pentru mișcarea, agitarea și mărun-

țirea lânii în basin; un dispozitiv cu greblă (3), pentru scoaterea lânii după clătire; o bandă fără sfârșit



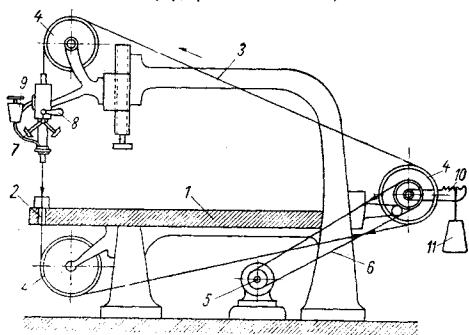
Mașină de clătit lână spălată.

- 1) basin de clătire; 2) agitator (rotoare cu palete); 3) greblă pentru scoaterea lânii clătite; 4) bandă fără sfârșit.

sfârșit (4), care transportă lâna pe un grătar; dispozitive de antrenare.

1. Mașină de croit [машина для кройки; machine à tailler les habits; machine à couper les habits; Kleiderzuschneidemaschine; cutting out machine for clothes; ruhaszabászati gép]: Mașină care taie bucăți din țesături, după tipare desenate, pentru confecționarea îmbrăcămintei. Se deosebesc: mașină de croit, fixă, la care mașina e imobilă, iar ansamblul țesăturilor suprapuse este mișcat cu mâna, și mașină de croit, mobilă, la care ansamblul țesăturilor de croit stă fix, iar mașina este condusă cu mâna pentru a tăia pe linia desenului.

Mașina de croit, fixă, (v. fig.), cuprinde: o masă de lemn (1), pe care se așază ansamblul



Mașină de croit, fixă.

- 1) masă; 2) scobitură; 3) lamă tăietoare; 4) discuri conductoare; 5) arbore motor; 6) curea de transmisiune; 7) ciocane abrazive; 8) manetă; 9) dispozitiv de ungere; 10) pârghie; 11) contragreutate.

de țesături suprapuse în mai multe foi pentru a fi tăiate deodată, și care are o scobitură (2) prin care trece o lamă tăietoare (3), (o lamă de oțel cu tăiș drept ori cu dinți de ferestru), care circulă ca o bandă fără sfârșit, condusă de o serie de discuri (4), antrenată de arborele motor (5), prin intermediul unei curele de transmisiune (6); un dispozitiv (7), pentru ascuțirea lamei tăietoare (la anumite intervale), apropiind de ea niște ciocanele de substanțe abrazive, prin manipularea unei manete (8); un dispozitiv (9) pentru un-

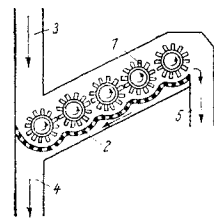
gerea continuă a lamei tăietoare, cu emulsiune; o pârghie (10), cu greutate (11), care menține lama într-o îndoire constantă.

Mașina de croit, mobilă, se deosebește de mașina fixă prin faptul că, în locul unei benzi de tăiat, are un arbore cu disc ascuțit rotitor, care poate fi purtat cu mâna pe urmele desenului; în acest timp, ansamblul țesăturilor din foi suprapuse stă fix.

2. ~ de croșetat feston [машина для фестонирования; machine à feston; Festonmaschine; feston machine; csipkeszalag-varró gép]: Mașină de cusut marginea țesăturilor sau a tricotelurilor, printr'o cusătură de efect în formă de scoici. Pe lângă un ac obișnuit, mașina are și un ac cu limbă, care prinde lațul firului din acul obișnuit și-l fixează ornamental pe marginea stofei (dințat ca o dantelă).

3. ~ de curățit, cu cinci tobe [очистительная пятибарabanная машина; nettoyeur de coton à cinq tambours; Fünf-Trommel-Baumwollereiniger; five drum cotton cleaner; öthengeres pamuttszító gép]: Mașină care desfoaie și curăță de impurități bumbacul, înainte de a fi egrenat. Cuprinde cinci tobe egale, rotoare (cu axele orizontale), echipate cu palete, și cari sunt dispuse în trepte pe un plan inclinat (v. fig.). Toba dela bază primește bumbacul printr'o conductă de alimentare (3),

il bate și-l predă tobei din treapta următoare, care efectuează aceeași operațiune; materialul trece succesiv, sub acțiunea celor cinci tobe, iar dela ultima toabă cade într'o conductă (5) care duce la mașina de egrenat. Impuritățile se separă căzând prin grătarul inclinat (2), care dublează fundul mașinii, și ies prin conducta (4). Mișcarea se transmite dela arborele motor de antrenare la arborele tobei dela bază, iar dela acesta se transmite la celelalte tobe, prin curele de transmisiune.



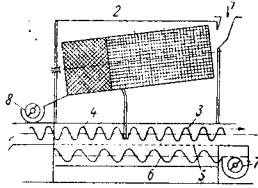
Mașină de curățit, cu cinci tobe.

- 1) tobe cu palete; 2) grătar; 3) conductă de alimentare cu bumbac neegrenat; 4) conductă de ieșire a corpurilor străine; 5) conductă de ieșire a bumbacului curățit.

Efectul de curățire al mașinii cu cinci tobe este de 46...63% și crește cu gradul de impuritate al bumbacului; producția mașinii e de 4...12 t/h, iar puterea necesară este de 2,8...5,2 kW.

4. ~ de curățit semințele de bumbac [машина для очистки хлопковых семян; machine à nettoyer les graines de coton; Baumwollsaaten-Reinigungsmaschine; cotton seed cleaning machine; pamutmag tisztító gép]: Mașină care separă impuritățile din semințele de bumbac. Este constituită dintr'o toabă rotoare (de tablă perforată sau de rețea de sârmă cu ochiuri mici) și din mai multe transportoare-melc (v. fig.). Toba (2)

are axa longitudinală înclinată, iar peretele-sită al acesteia are ochiuri mici (de 3,5...4 mm Ø) spre capătul mai ridicat (până la cca 3/4 din lungimea tobei) și ochiuri mari (de cca 15...16 mm Ø), spre celălalt capăt. Sămânța curge continuu în tobă, se rostogolește și cedează impuritățile, cari cad — prin ochiurile mici — pe un transportor (3); când ajung în zona cu ochiuri mari, semințele cad pe un transportor (4), care le transportă în sens opus circulației impurităților. Praful și nisipul trec printr'o sită (5) la transportorul (6), și apoi sunt luate de transportorul (7); impuritățile mari ies pe la capul inferior al tobei și cad pe un transportor-melc de evacuare (8).



Mașină de curățit semințele de bumbac.

1) pânie de alimentare; 2) tobă cu perete-sită; 3) transportor-melc pentru colectarea impurităților și a semințelor mici; 4) transportor-melc pentru colectarea seminței; 5) sită; 6) transportor-melc pentru colectarea nisipului și a prafului; 7) transportor-melc pentru impurități mici; 8) transportor-melc pentru impurități mari.

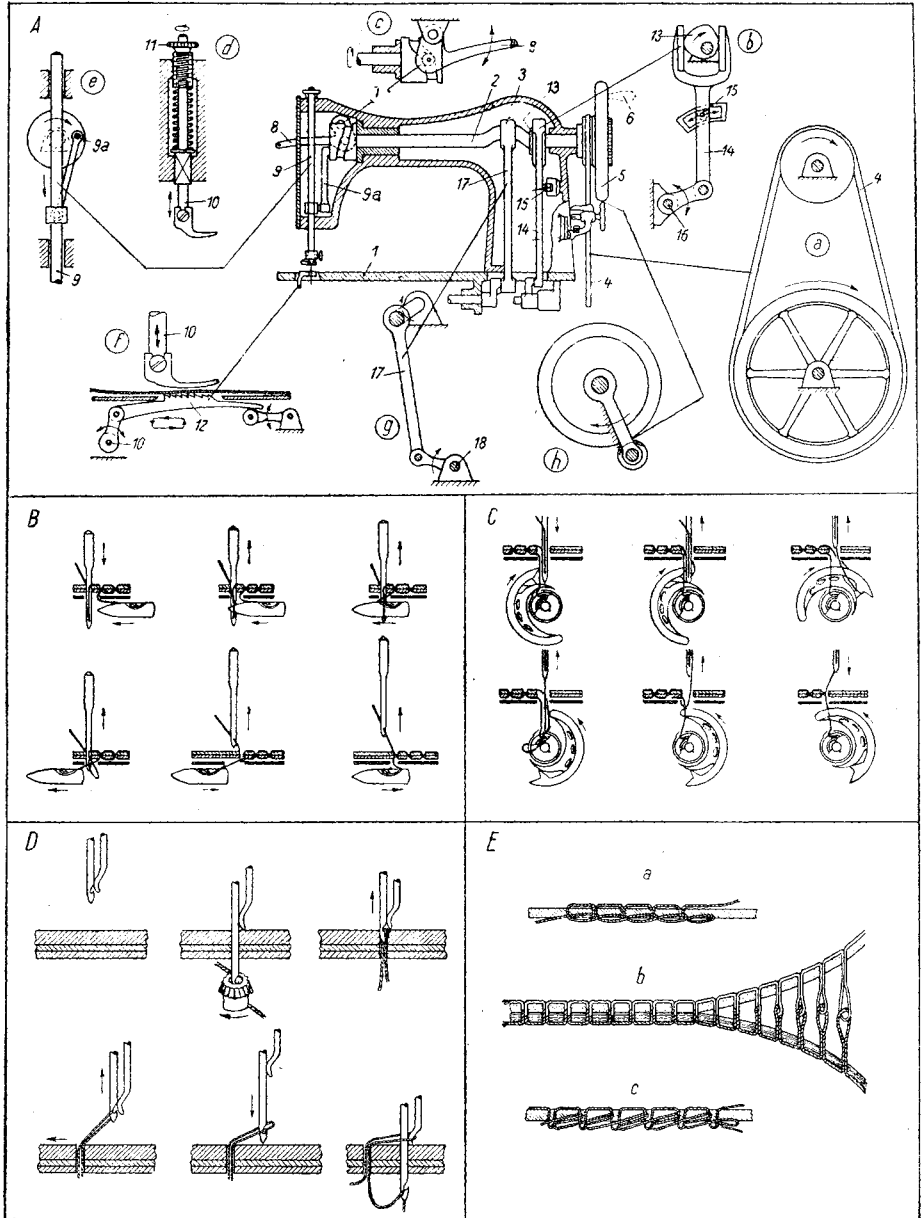
1. Mașină de cusut [Швейная машина; machine à coudre; Nähmaschine; sewing machine; varró-gép]: Mașină pentru îmbinarea prin fire (prin coasere) a două sau a mai multor materiale (țesături, pielărie, etc.). Mașina are, în principal, un ac cu o gaură sau cu un cârlig așezat la vârful acului, în care este prins firul pe care-l conduce acul; mișcarea acului cu firul produce bucle, cari sunt prinse în alte bucle ale aceluiași fir, sau ale unui al doilea fir. — După modul de formare a cusăturii, se deosebesc: mașina cu cusătură simplă în lanț (v. fig. E-a), construită azi numai ca mașină specială; mașina cu cusătură dublă în lanț (v. fig. E-c), azi complet părăsită, afară de câteva mașini speciale (de cismărie), din cauza consumului mare de ață (cca 6,5 m la 1 m de cusătură); mașina cu cusătură dreaptă, cu două fire (v. fig. E-b), care, în prezent, este cea mai răspândită. Cusăturile în lanț se fac la mașini cu igliță, iar cele drepte, cu două fire, la mașini cu suveică. — Mașinile de cusut pot fi pentru uzul casnic sau profesional. Cele pentru uzul profesional sunt de construcție mai robustă și mai variată; se subîmpart în mașini pentru meseriași sau pentru ateliere, și în mașini industriale. Cele industriale pot fi foarte mult specializate, după lucrarea pe care o execută, după materialul cu care lucrează și după debit. Se cunosc peste două mii de tipuri speciale, de exemplu: mașini de cusut pentru încălțăminte, pentru mănuși, curelărie, valize, curele de transmisiune; mașini de țighelit; mașini de cusut nasturi, blănuri, broșuri, capote și huse, corturi, parașute, benzile de piele interioare ale pălărilor; mașini de cusut în zig-zag, în cruce sau în diagonală; mașini de cusut inițiale, etc.; mașini de cusut, combinate, cu anumite adausuri și accesorii; unele mașini automate sau semiautomate cos cute sau

pliseuri; altele țes sau remaiază defecte, etc. — Mașinile de cusut se numesc simple, dacă execută o singură cusătură, și multiple, dacă execută simultan mai multe cusături alăturate (până la circa cincisprezece cusături), folosind în paralel ace, suveici și bobine de ață.

Principiul mașinilor de cusut în lanț simplu, sau cu iglița, este prezentat în figura D. Un ac cu cârlig la vârf (igliță) străpunge materialul de cusut, apucă o bucată a unui fir care se desfășură de pe o bobină sau de pe o suveică dispusă sub material, și trage bucla în sus, prin material; materialul înaintează spre stânga, cu un pas de cusătură, iar bucla este desprinsă din igliță de un deget; iglița străpunge din nou materialul și revine în sus cu o a doua buclă, pe care o petrece prin cea dintâi, formând astfel primul ochiu al lanțului. Desavantajul acestui fel de cusătură consistă în faptul că se destramă, când se trage de capătul firului ultimului ochiu. — Mașinile de cusut în lanț dublu lucrează cu două fire și cu două iglițe; a doua igliță lucrează orizontal, sub materialul de cusut, și în buclele formate de ea se prind buclele formate de prima igliță. La unele mașini, iglița a doua este înlocuită printr'o suveică rotativă. Cusăturile în lanț, simplu sau dublu, se folosesc mai ales în confecționarea de pielărie, de exemplu la cusutul tălpilor.

Mașinile de cusut cu suveică, cari efectuează o cusătură dreaptă cu două fire, pot fi, după forma și mișcarea suveicii: cu suveică lungă (v. fig. B), circulară (v. fig. C), oscilantă, rotativă sau centrală. La toate aceste mașini, un ac găurit la vârf străpunge materialul și formează dedesubt o buclă; suveica, în care se găsește o bobină cu un al doilea fir, trece prin bucla primului fir, care prinde firul al doilea și îl trage în sus, cele două fire rămânând împletite la mijlocul grosimii materialului de cusut (v. fig. E-b). Figura B reprezintă principiul funcționării unei mașini cu suveică oscilantă longitudinală, iar figura C, al unei mașini cu suveică oscilantă rotativă. Figura A reprezintă principalele mecanisme ale unei mașini de cusut. Pe placa sau pe masa (1) a mașinii este fixat brațul mașinii (3), în interiorul căruia se găsește arborele principal (2); acesta este antrenat fie printr'o pedală acționată cu piciorul și cureaua de transmisiune (4), fie manual, prin volanul (5) cu manivela (6), fie printr'un electromotor. Tija port-ac (9) este pusă în mișcare printr'un sistem bielă-excentric (9a), iar pârghia (8), care ridică sau slăbește firul de ață după nevoie, la fiecare ciclu al mașinii, este condusă prin cama spațială cilindrică (cama-tobă), (7). Presa (10) apasă stofa, presiunea reglându-se prin șurubul (11). Un dispozitiv cu roțițe de fricțiune, care nu este reprezentat în figură, asigură întinderea firului înainte ca acesta să ajungă la pârghia (8). Transportorul (12) asigură avansarea stofei între două împunsături; el este antrenat prin intermediul camei (13), al furcii (14) și al arborelui cu manivelă (16); pasul cusăturii se re-

Mașină de cusut.



A) schema unei mașini de cusut obișnuite, cu diferitele ei mecanisme: a) mecanism cu roți de transmisie; b) mecanism cu camă, plan; c) mecanism cu camă, spațial (cu camoidă); d) mecanism șurub-pluțiță; e) mecanism cu excentric; f) mecanism cu două balansiere; g) mecanism cu două manivele; h) mecanism cu pârghii articulate, combinat cu un mecanism cu roți de transmisie; B) principiul mașinii de cusut cu suvelcă lungă, oscilantă; C) principiul mașinii de cusut cu suvelcă circulară, oscilantă; D) principiul mașinii de cusut cu cusătură simplă în lanț; E) cusături de mașină, simple: în lanț (a), dreaptă, cu două fire (b) și dublă, în lanț (c).

glează printr'un șurub care deplasează punctul (15), în jurul căruia oscilează furca (14). Suveica este comandată de tija (17) și de arborele cu manivelă (18).

1. Mașină de cusut ascuns [машина для потайной сточки; machine à coudre pour piqués cachés; Nähmaschine für versteckte Stiche; sewing machine for hidden stitches; rejtettvarrási varrógép]: Mașină care assemblează două bucăți de țesătură printr'o cusătură la care firul de alimentare nu se mai trage până la suprafața țesăturii, ci numai până la mijlocul grosimii ei. Pentru aceasta, mașina are, afară de organele unei mașini de cusut obișnuite, și un disc suplimentar de îndoire și de presare a materialului în zona de coasere. Acest gen de cusătură se aplică în special la reverele hainelor, la gulere, manșete, etc.

2. ~ de cusut bucăți nesuprapuse [машина для сшивания в стык; machine flatlock; Flatlockmaschine; flat lock machine; flatlock varrógép]: Mașină care assemblează bucăți de albituri, prin coasere cap la cap, fără ca acestea să fi fost suprapuse. Ea efectuează cusătura cu ajutorul a două până la zece ace și a două piese de prindere (Greifer).

3. ~ de cusut capetele țesăturilor brute [машина для сшивания концов сырых тканей; machine à surjeter les tissus bruts; Nähmaschine für überwendliche Nähte von Rohewebe; machine for overcasting raw fabrics; nyersszövet fejjávarrógép]: Mașină mobilă care înădește mai multe țesături, prin coasere cap la cap, pentru a obține o bandă lungă, care urmează să intre în operațiunile de finisare (fierbere, albire, mercerizare, vopsire, etc.). Mașina cuprinde o capră cu cadru pe roți, o pedală care transmite mișcarea prin manivelă și curea, un mecanism de condus și de frânat axul principal al mașinii, un mecanism de mișcat acul în sus și în jos, un mecanism care apucă și înnoadă firul, și un dispozitiv care conduce țesătura cu ajutorul unor roți cu cuie.

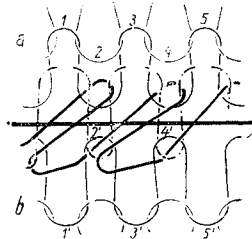
4. ~ de cusut în zig-zag [машина для шахматного сшивания; machine à coudre en zig-zag; Zickzacknähmaschine; zig-zag sewing machine; zezgugos varrógép]: Mașina care se folosește pentru fabricarea unor garnituri, cari assemblează două bucăți de țesătură ori de tricot, așezate cap la cap și fără suprapunere, printr'o cusătură de efect, cu împungere în zig-zag.

5. ~ de cusut nasturi [машина для пришивки пуговиц; machine à coudre des boutons; Knopf Nähmaschine; button sewing machine; gombvarró-gép]: Mașină de cusut la care acul pătrunde prin ochiurile nasturilor, pentru a fixa nasturii de țesătură. Ea are dispozitive de schimb, pentru cusut un nasture sau doi nasturi, aflați de o parte și de partea opusă a țesăturii.

6. ~ de cusut și tuns marginea țesăturii [машина для сшивания и обрезывания краев ткани; machine triplock; Triplockmaschine; triplock machine; három tűzőltéses varrógép]: Mașină de cusut cu trei fire, și, în general, cu

margine feston, două bucăți de țesătură ori de tricot, care, concomitent cu coaserea, taie și elimină marginea cusăturii.

7. ~ de cusut tricoturi prin legarea buclelor [машина для сшивания трикотажных изделий посредством связывания петель; machine à mailler les tricotages; Kettelmaschine; frame knitting machine for hosiery; hurkos öltésű varrógép]: Mașină care assemblează două tricoturi printr'o cusătură care leagă ochiurile unui bucăți cu ochiurile corespunzătoare ale celeilalte bucăți (v. fig.). Pentru coasere, bucățile (a) și (b) se așază pe o placă dințată, care poate fi schimbată pentru a zvea pasul



Principiul de lucru al mașinii de cusut tricoturi prin legarea buclelor. a) și b) două bucăți de tricot cari se assemblează; 1) și 1'), 2) și 2'), 3) și 3'), etc., ochiuri cari se leagă între ele.

potrivit cu fineța tricotului; acul coase, legând pe rând ochiurile unei bucăți cu ale celeilalte bucăți, în ordinea (1) cu (1'), (2) cu (2'), etc.

8. ~ de decapsulat [декапсулирующая машина; machine à séparer les capsules de semente; Samenkapseln-Separationsmaschine; seed capsule separation machine; gerebenező gép]: Mașină care rupe și separă fructele capsulare de tulpinile inulu'. Este constituită dintr'un batiu, o tobă rotitoare cu piepteni dispuși pe trei linii echidistante, două benzi alimentatoare, benzi pentru transportul paielor decapsulate și o bandă pentru eliminarea paielor încurcate și îndoite (paie-deșeuri). Mănușchiurile de tulpine circulă de-a-lungul mașinii, cu vârfulle introduse în zona de pieptenare, astfel încât ajung succesiv în zona de lucru a pieptenilor rari (de paralelizat și egalizat) și apoi în zona de lucru a pieptenilor deși (de decapsulat); ultimii piepteni le străpung și le pieptenă, dela mijloc spre vârf, separând capsulele, pe cari le lasă să cadă într'o ladă.

9. ~ de decatat [машина для декатировки; machine à décatir; Dekatiermaschine; shrinking machine; dekatáló gép]: Mașină care tratează (timp de 5-20 min) țesătura de lână (înfășurată întins pe un cilindru perforat) cu abur sau cu apă fierbinte, pentru a da fibrelor plinătate și moliciune. — Se deosebesc: mașini de decatat la uscat, cari acționează cu abur uscat, și mașini de decatat la umed, cari acționează cu abur saturat sau cu apă fierbinte.

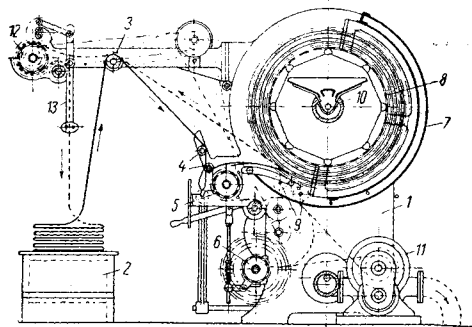
Mașina de decatat cu abur uscat (v. fig.) cuprinde un tub (1) care se încarcă cu țesătura învălătucită cu întindere pe un cilindru perforat, și care are la un cap o prelungire conică (2); aceasta se introduce în gâtul (3) al căldării cu abur de decatat (4). Aburul intră cu presiune

printr'o supapă (5), iar picăturile de apă antrenate de el sunt oprite de perețele (6), și se elimină prin supapa (7). După aburire, țesătura rămâne înfășurată până la răcire.

Mașina dublă de decatat cu abur uscat cuprinde un rezervor comun de abur și două tuburi de decatare, alimentate cu ajutorul unor robinete. Scurgerea apei de condensare se face într'un rezervor colector.

Mașina de decatat cu vacuum decatează cu o durată de răcire mai mică, deoarece după tratarea țesăturii cu abur, acesta se extrage din tubul de decatare prin vacuum, iar aerul care îi ia locul răcește materialul mai repede. Perețele interior al tubului de decatare e echipat cu șine pe care se împinge un cărucior purtător al cilindrului înfășurat cu țesătură. Tubul de decatare (căldarea) are pereți dubli; prin spațiul dintre ei se trimite, înainte de aburirea țesăturii, abur de preîncălzire de 2...6 ata, pentru a se evita condensarea aburului în mașină (presiunea de lucru a aburului în mașină e de cca 2 ata).

Mașina de decatat cu abur umed funcționează cu abur saturat și elimină continuu apa de condensare



Mașină de decatat cu abur saturat.

1) batiu; 2) rampă; 3) cilindru conducător; 4) role de întindere; 5) cilindri conducători; 6) cilindru perforat al avânt piesei; 7) cazan de decatare; 8) cilindru perforat; 9) cuplu de roți de fricțiune; 10) ghiab pentru apa de condensare; 11) pompă; 12) cilindru conducător al avânt-piesei; 13) mecanism pendular.

din tubul de decatare. Ea efectuează și înfășurarea țesăturii pe cilindrul perforat de decatare (v. fig.).

Pentru pregătirea decatării, țesătura este trasă de pe rampa (2), trece peste cilindrul conducător (3) și peste roțile întinzătoare (4), unde se întâlnește cu avântpiesa și, împreună, se înfășură, bine întinsă și fără cute, pe cilindrul perforat (8); apoi mantaua cazanului (7) se închide și se introduce aburul. După terminarea decatării, pompa (11) aspiră aburul și aerul din cazan, din spațiul dintre pereții dubli ai căldării, din cilindrul avântpiesei (12), din cilindrul conducător (5) și din cilindrul (13) al mecanismului pendular. Urmează desfășurarea țesăturii și depunerea pe rampă, în falduri, cu ajutorul mecanismului pendular (13). Durata de răcire se reglează în raport cu efectul dorit asupra țesăturii care se decatează (durata lungă de răcire fixează mai bine fibrele și dă un luciu mai mare).

Mașina de decatat cu apă fierbinte umflă mai bine fibrele din anumite categorii de țesături de lână și le dă o dispoziție naturală pe care o păstrează permanent; în același timp, uniformizează și clarifică colorile țesăturilor vopsite. Mașina cuprinde un sistem de înfășurare a țesăturii pe un cilindru perforat de decatare și una sau mai multe căldări de decatat. Prin tubul cilindrului perforat așezat în căldară (cazanul fiind închis), se pompează apă încălzită la 70°, printr'un injector cu abur. După decatare, apa e absorbită cu aceeași pompă.

Mașina de decatat și calandrat decatează și calcă țesăturile mai greu contractabile (de ex. păturile, etc.). În această mașină, țesătura circulă ca într'o presă-calandru, protejată de o avântpiesă de filț; în timp ce cilindrul încălzit o presează, țesătura este străbătută de un nor de abur, împins prin orificiile din pereții cilindrului pe suprafața căruia circulă.

1. Mașină de decuscat [машина для очистки семян от повилики; decuscuteuse; Maschinenzur Entfernung der Flachseidesamen; machine for removing flax dodder seeds; lenselyem mageltávolító gép]. Mașină care scoate sămânța cusutei din sămânța brută de in, și triază sămânța de in pe calități. Are următoarele părți: două site dispuse în etaj, numite predecuscutoare; trei site decuscutoare așezate sub primele site; două tobe trioare, așezate sub sitele decuscutoare; un elevator cu cupe (fixate pe chingă de cânepă), care alimentează cu sămânță brută sita superioară a predecuscutorului, de unde sămânța cade prin greutate proprie. Primele două site ale decuscutorului au ochiuri patrulatere (de 10/1,5 mm), cari sunt astfel dispuse, încât diagonalele patrulaterele celor două site sunt încrucișate; sita a treia are ochiurile rotunde (cu diametrul de 2 mm), iar trioarele au alveole rotunde.

2. ~ de delintersat. V. Mașină de lintersat.

3. ~ de depănat [мотальная машина; machine à dévider, dévideuse; Spulmaschine; reeler; motollagép]. Mașină care produce sculuri, țevi, bobine, mosoare, batire, etc., prin înfășurări făcute pe suporturi (de hartie, de lemn sau de metal) sau fără suporturi. De obicei, mașinile de depănat transferă firul din diferite forme de așezare, în alte forme; de exemplu, efectuează țevă

de bățătură, din sculuri sau bobine conice (pentru rama urzitorului), din țevi sau din bobine de altă formă. Uneori, prin depănare, firul se desfășură de pe o anumită formă de acumulare și se înfășură din nou, în aceeași formă (de ex. de pe o bobină pe altă bobină de același fel), pentru a fi curățat de scame, de noduri mari, etc. Mașina de depănat borangicul (care urmează după mașina de tras gogoșile) constituie un exemplu de mașină de depănat care face sculuri, dintr'un fir neacumulat în prealabil. În general, mașinile de filat efectuează și o operațiune finală de depănare, deoarece acumulează firul sub formă de țevi, prin înfășurări ordonate, ca și mașinile de depănat; totuși, mașinile de tors nu fac parte din categoria mașinilor de depănat.

Mașinile de depănat se grupează în: mașini de făcut țevi, mașini de făcut mosoare, mașini de făcut sculuri, mașini de bobinat în cruce.

1. Mașină de desclăit [машина для удаления склеивающих веществ; désencolleuse; Entschlichtmaschine; unsizing machine; enyvmosó gép]: Mașină care elimină din țesătură substanțele chimice care au survit la încălzirea urzelii; operațiunea e necesară pentru ca să se evite formarea petelor, la fiert și la celelalte operațiuni de finisat (albire, mărcerizare, vopsire, imprimare, apretare). Este asemănătoare unui jigger (v.) și cuprinde: un bascu de lemn în care se află lichidul de desclăit (soluția de hidrat de sodiu 4 g/l, sau apă cu adaos de diastază sau de oxidanți, capabilă să scindeze amidonul); un cilindru alimentator de pe care se desfășură țesătura; cilindri conducători cari transportă țesătura de mai multe ori prin baie; doi cilindri storcători, dintre cari cel de deasupra este îmbrăcat în cauciuc, iar cel de dedesubt este de ebonită; un cilindru înfășurător.

2. ~ de desfibrat alcaliceluloză [машина для трепания алкали-целлюлозы; défibreuse d'alcalicellulose; Alkalizellulose-Entfaserungsmaschine; alkali-cellulose scutching machine; alkalicelulozfoszlátó gép]: Mașină care desintegrează cartoanele de alcaliceluloză în scame cari pot fi ușor tratate cu substanțe chimice. Mașina are două cujite elicoidale cu axă orizontală, cu tășurile dințate, cari se învârtesc în sensuri contrare și cu turații diferite; un mecanism schimbă automat sensurile de mișcare, pentru ca după o perioadă de desfibrare să urmeze o perioadă de amestecare. Ciclu desintegrare-amestecare se repetă timp de 2...3 ore, la temperatura de 20°.

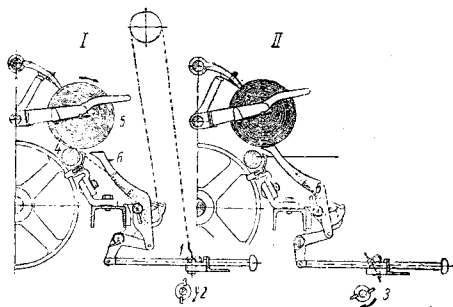
3. ~ de desămânțat [машина для отделения семян; machine à extraire les semences des capsules; Samengewinnungsmaschine; deseeding machine; маг;аланитó gép]: Mașină care separă sămânța de în de pereții capsulari. Este constituită dintr'o tobă în care se sdrobesc capsulele, un vânturător care suflă pleava, și din site cari cern semințele de resturi capsulare. Sămânța rezultată se numește sămânță brută.

4. ~ de dizolvat xantogenatul [машина для растворения ксантогената; machine pour la

dissolution du xanthogénate; Auflösungsmaschine für xanthogensaures Salz; xanthogénate dissolution machine; xantogenátoldó gép]: Mașină care dizolvă xantogenatul cu ajutorul hidratului de sodiu și omogeneizează soluția prin amestecare; uneori servește și la mătarea fibrelor, prin amestecarea soluției cu pigmenți de bioxid de titan, etc. Mașina cuprinde un cilindru cu malaxor (rotor cu palete agitatoare), care are pereți dubli, între cari circulă apa rece pentru menținerea temperaturii la 15...17°. Tratarea unei încărcături se face în 6...8 ore, cu hidrat de sodiu cu concentrația de 8...9%.

5. ~ de dublat fire [машина для дублирования нити; machine à bobinage multiple; Fachtspulmaschine; multiple spooling machine; rostegyángató gép]: Mașină care împreună două sau mai multe fire de bățătură, cari pot fi de același fel sau diferite, și le bobinează prin înfășurare în cruce, sau le depune pe mosoare, prin înfășurare paralelă.

Mașina de dublat este asemănătoare cu mașina de bobinat (v. Mașină de depănat, Mașină de bobinat), dar se deosebește de aceasta prin dispozitivul de oprire automată, care acționează când unul dintre fire se rupe (v. fig.). Fiecare



Dispozitiv de oprire al mașinii de dublat fire.

I) poziția de funcționare; II) poziția de oprire; 1) piesă de control (controlor); 2) poziția controlorului în timpul mișcării firului (în secțiune); 3) poziția controlorului, când firul lipsește, fiind rupt (în secțiune) 4) cilindru de fricțiune; 5) bobină; 6) braț care salță bobina, pentru a o aduce în repaus.

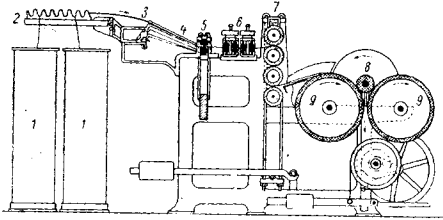
fir e controlat de o piesă (1), care are poziția (2) în timpul funcționării, când bobina (5) este în contact cu cilindru de fricțiune (4); când firul se rupe, piesă (1) ia poziția (3) și transmite brațului (6) o mișcare prin care ridică bobina (5) de pe cilindru de fricțiune (4), și oprește înfășurarea.

Uneori, dublarea firelor, cu formare de bobine sau de mosoare, se efectuează pe o mașină combinată, de dublat și răsucit; se recomandă însă ca dublarea să se efectueze pe o mașină separată, deoarece mașina de dublat curăță firele de impurități și de defecte, și se oprește când firele se rup, ceea ce ar provoca și oprirea mașinii de răsucit.

6. ~ de dublat panglici [машина для дублирования лент; réunisseuse de rubans; Band-

dubliermaschine; ribbon doubling frame; szalagyengető gép); Mașină care reunește într'o pătură panglicile debitate de cardele de bumbac pieptenat, și care presează pătura și o învâltuțește pe un sul de lemn.

În mașină (v. fig.), panglicile debitate de carde sunt aduse în cane (1), de unde sunt luate (în



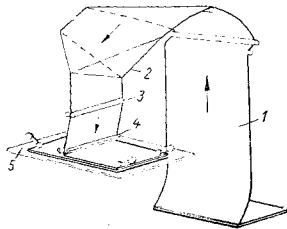
Mașină de dublat panglici.

1) cane; 2) placă metalică cu ochiuri conducătoare; 3) mecanism de control și de oprire automată; 4) bandă transportoare; 5) cilindri de alimentare; 6) tren de laminare; 7) calandre; 8) sul; 9) cilindri de sprijin.

fascicul de 12...24 panglici) și sunt conduse prin ochiurile conducătoare ale unei plăci metalice (2); panglicile alunecă peste un mecanism de control cu oprire automată (3), (care comandă oprirea mașinii la ruperea uneia dintre panglici) și se depun în pătură una lângă alta, pe o pânză transportoare (4), iar o pereche de cilindri de alimentare (5) conduce pătura la un tren de laminare (6) — compus din patru perechi de cilindri — care o întinde de 1,5...2 ori. Pătura este apoi presată între perechile de cilindri (7), numite calandre (cilindrii sunt apăsați între ei cu ajutorul unor resorturi), și este învâltuită pe un sul (8), care se rotește prin fricțiune pe suprafețele a doi cilindri paraleli și rotitori (9); când coșul ajunge la o anumită lungime, mașina se oprește automat. Producția mașinii este de 50 de suluri pe oră, fiecare sul cântărind 1 kg; pătura are o lățime de 20 cm și are o greutate de 40 g/m.

1. Mașină de dublat și măsurat [машина для дублирования и измерения; machine à doubler et à mesurer; Dublier-und Mefzmaschine; doubling and measuring machine; keftőző és mérő gép]; Ma-

șină care îndoaie, la jumătatea lățimii lor, țesăturile dublu late (mai late decât 120 cm). Ea cuprinde (v. fig.): un cadru de bare metalice, cu role conducătoare, pe care țesătura (1) e trasă în lățime; un cadru triunghiular (2) de rigle metalice, pe suprafața căruia alunecă țesătura și se îndoaie

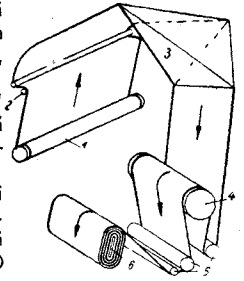


Mașină de dublat și măsurat.

1) țesătură nedublată; 2) cadru triunghiular; 3) role conducătoare; 4) rigle conducătoare; 5) masă de măsurare și de depunere în falduri.

la vârful triunghiului; o pereche de role (3), cari conduc țesătura îndoită; o pereche de rigle cu secțiune triunghiulară (4), cari prind țesătura dublată, ca niște clește, și efectuează pe o masă (5) cursa de „du-te, vino” de un metru (metrează și depune în falduri); dispozitive de antrenare.

Unele tipuri de mașini dublează, măsoară și înfășură țesătura sub formă de cupoane (v. fig.). O mașină de acest fel e înzestrată și cu un cilindru măsurător (4), cu două bare de întindere (5), și cu un ax rotitor de care e fixată o placă dreptunghiulară (6), pe care se înfășură țesătura îndoită.

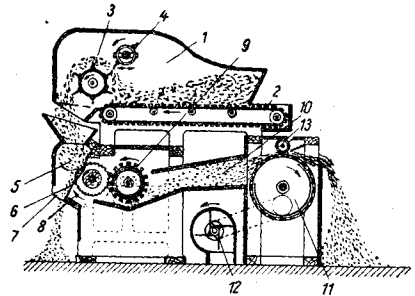


Mașină de dublat, măsurat și înfășurat țesăturile în cupoane.

1) sul de țesătură; 2) role de conducere; 3) cadru triunghiular; 4) cilindru măsurător; 5) bare de întindere; 6) placă înfășurătoare.

2. ~ de egrenat cu ferestraie [очистительная машина с зубчатыми дисками; scie à égrenner le coton; Egrenier-Kreissäge; gin saw for cotton cleaning; fűrészfogas egrenáló gép, fűrészfogas magtalanító gép]; Mașină care separă fibrele normale de pe sămânțele de bumbac (adică fibrele mai lungi decât cca 8 mm), cu ajutorul unor ciscuri circulare, cu dinți de ferestraiu. Se deosebesc: mașini cu ferestraie și cu perietor, mașini cu ferestraie și cu alimentator cu patru cilindri, mașini cu ferestraie și cu alimentator curățitor de frunze, și mașini fără perietor.

Mașina cu ferestraie și cu perietor (v. fig.) cuprinde: o cutie de alimentare (1) care poate fi



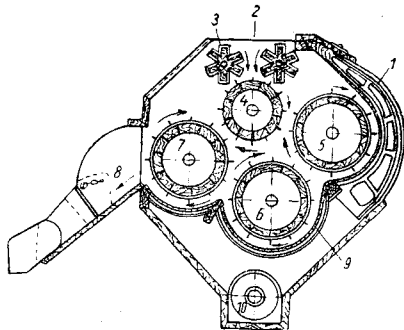
Mașină de egrenat cu ferestraie.

1) cutie de alimentare; 2) bandă transportoare; 3) cilindru cu palete; 4) cilindru egalizator; 5) cameră de lucru; 6) grătar pentru ferestraie; 7) grătar pentru semințe; 8) ax cu ferestraie; 9) cilindru perietor; 10) culoar; 11) tobă ciuruită; 12) ventilator; 13) cilindru de condensare.

încărcată (manual sau mecanic) cu bumbac extras din capsule; o bandă de transport (2), așezată în fundul cutiei de alimentare, care duce bumbacul năegrenat spre o cameră de lucru; un cilindru rotitor, cu palete (3), care afânează materialul și-l aruncă în camera de lucru; un cilindru

egalizator (4), care întoarce în lada de alimentare excesul de bumbac antrenat de cilindru cu palete (3), egalizând astfel alimentarea camerei de lucru; o cameră de lucru (5), cu un perete lateral format dintr'un grătar mobil (6), cu 40...80 de spații libere paralele, prin care pot intra tot atâtea discuri de ferestru; un alt grătar (7), așezat la fund (cu spații libere mai mari decât ale grătarului pentru ferestraie), prin care trec semințele separate de fibre; un ax rotitor (8), pe care se montează 40...80 de ferestraie circulare, paralele și foarte apropiate, ale căror periferii pătrund prin grătarul (6), acțuă fibrele și le scot afară din camera de lucru, în timp ce semințele (neavând loc prin acel grătar) rămân în cameră până când, separate de fibre, își găsesc loc prin spațiile libere ale grătarului de semințe (7), și se elimină din mașină; un cilindru perietor, rotitor (9), care scoate fibrele dintre dinții ferestruaielor și le împoașcă pe un culoar (10); o tobă metalică ciuruită (11), rotoare, așezată la capătul culoarului (10), în interiorul căreia un exhaustor (12) produce o depresiune; un cilindru condensator, de lemn (13), rotit prin fricțiune de toba (11), care condensează bumbacul egrenat într'un vâl, mai mult sau mai puțin consistent. Producția acestei mașini e de 2...12 kg bumbac egrenat pe oră de fiecare ferestru, ea depinzând de următorii factori: viteza de rotație a ferestruaielor, diametrul ferestruaielor, gradul de ascuțire al dinților, reglarea grătarului pentru pătrunderea mai mult sau mai puțin a ferestruaielor în camera de lucru, densitatea încărcăturii din camera de lucru, etc.

Mașina de egrenat cu ferestraie și cu alimentator cu patru cilindri cuprinde, în plus față de



Alimentator cu patru cilindri, pentru mașina de egrenat. 1) peretele alimentatorului; 2) gura de alimentare; 3) cilindru-stea alimentator; 4), 5), 6) și 7) cilindri cu palete; 8) gură de evacuare; 9) grătar; 10) melc pentru eliminarea impurităților.

cea cu ferestraie și perietor, un alimentator care afânează, uniformizează și curăță materialul înainte de a-l trimite în camera de lucru (v. fig.).

Alimentatorul e o cutie (1) în formă de pânie cu pereți metalici și cu o gură de alimentare (2), care are în interiorul ei: doi cilindri

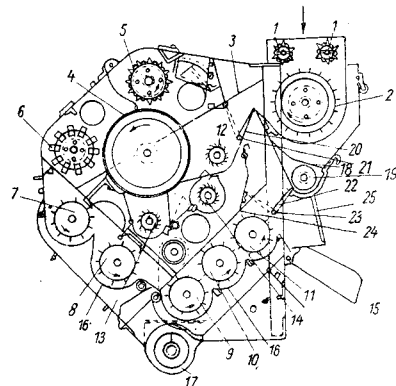
alimentatori (3) în formă de stea, cari se învârtesc în sensuri contrare, cu viteză reglabilă, automat, în opt trepte, și cari asigură alimentarea continuă și cu debit constant a mașinii de egrenat; patru cilindri (4), (5), (6) și (7) bătători-scurtători, cu țepuși, cari se rotesc în același sens, afânând și scuturând bumbacul neegrenat (lucrând doi câte doi) și eliminându-l apoi spre camera de lucru, printr'o deschidere (8); un grătar (9), care căptușește fundul alimentatorului și prin care se strecură impuritățile; un transportor-melc (10), care scoate din mașină impuritățile căzute prin grătar.

Efectul de curățire și de afânare este asigurat și prin turația relativă a cilindrilor; la alimentatorul reprezentat în figură, care e tipul alimentator construit în URSS, turația e de 1,37...8,90 rot/min la cilindrii-stea de alimentare (3), de 337 rot/min la cilindrii cu țepușe (4) și de 200 rot/min la cilindrii cu țepușe (5), (6) și (7).

Producția alimentatorului cu patru cilindri este de 0,5...1,5 t/h, cu un efect de curățire de 25...35%.

Mașina de egrenat, cu ferestraie și cu alimentator-curățitor de frunze, se folosește la egrenarea bumbacului cules cu mașina (caracterizat prin procent mare de impurități vegetale). Față de mașina de egrenat cu ferestraie și perietor are în plus un alimentator curățitor care efectuează alimentarea și o mai bună afânare, scuturare și, mai ales, curățire a bumbacului.

Acest alimentator este o cutie care cuprinde: doi cilindri-stea (1) de alimentare, cari se rotesc



Alimentator-curățitor de frunze al mașinii de egrenat cu ferestraie.

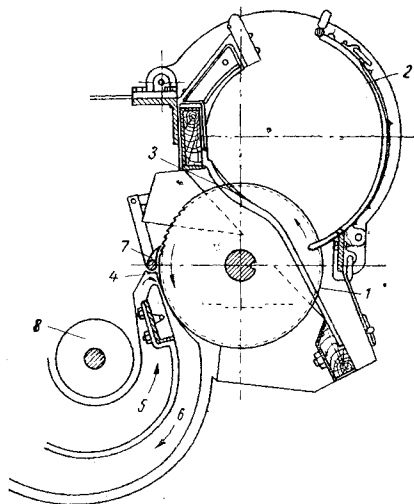
1) cilindru-stea; 2) cilindru cu țepușe; 3), 24) și 25) pereți oblici; 4) cilindru cu dinți de ferestru; 5) cilindru egalizator; 6) cilindru perietor; 7), 8), 9), 10) și 11) cilindri cu țepușe; 12), 13) și 14) cilindri ajutători; 15) rigolă de evacuare; 16) și 18) grătare; 17) și 19) șuruburi-melc pentru evacuarea impurităților; 20) și 22) clape basculante; 21) și 23) axe de basculare.

cu viteză mică; un cilindru rotitor cu țepușe (2), care primește bumbacul dela cilindrii alimentatori, îl afânează și îl aruncă pe un perete oblic (3);

un cilindru rotitor (4), îmbrăcat cu garnitură cu dinți de ferestru, care zdrobește frunzele din bumbacul căzut de pe perețele inclinat și transportă materialul mai departe; un cilindru egalizator (5) care reglează debitul; un cilindru perietor (6) care detașează bumbacul de pe cilindru (4); cinci cilindri cu țepușă (7), (8), (9), (10) și (11), cari se rotasc în același sens, mărunțind, scuturând și egalizând masa fibroasă; trei cilindri cu acă (12), (13) și (14), cari ajută la conducerea, ațănarea și curățirea materialului; o rigolă de evacuare (15), spre camera de lucru a mașinii de egrnat; un grătar (16), prin care impuritățile se strecură și cad pe un melc de evacuare (17); un grătar (18), prin care impuritățile cad pe un melc de eliminare (19).

În acest alimentator, bumbacul neegrenat poate urma un circuit complet, dar este posibil (când bumbacul este mai curat) ca circuitul să fie foarte mult scurtat cu ajutorul unei clape (20) basculante în jurul unui ax (21), care poate fi împinsă spre stânga și să dirijeze bumbacul pralucat de cilindru (2), direct spre rigola de evacuare (15). Pentru bumbacul cu grad de impuritate mijlociu, circuitul poate fi scurtat cu ajutorul unei clape (22) basculante în jurul unui ax (23), care poate fi împinsă spre dreapta pentru a dirija bumbacul să cadă pe peretele inclinat (24), până la cilindru (9), pentru a fi prelucrat de acesta, împreună cu cilindrii (10) și (11), de unde este apoi împroșcat pe perețele (25) și cade pe ghiabul de evacuare (15).

Mașina de egrnat fără perietor T.H.D.D.



Mașină de egrnat fără perietor.

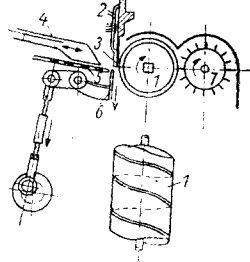
1) ferestraie; 2) cameră de lucru; 3) grătar; 4) zona de descărcare a ferestrelor; 5) cameră de aer; 6) canal de transport al fibrelor; 7) limbă de desprindere a impurităților; 8) șurub-melc de evacuare a impurităților.

să desăbește de celelalte tipuri prin modul de extracție a fibrelor dintre dinții ferestrelor,

operațiunea care se face cu ajutorul unui curent de aer, iar nu cu un cilindru perietor (v. fig.).

Ferestrele (1) intră în camera de lucru (2) și, prin rotire, acasă fibrela cu dinții și le scot prin spațiile liberă ale grătarului (3); în zona (4), fibrele sunt scoase dintre dinții de un curent de aer trimis de un ventilator prin spațiul (5) și sunt împinse prin canalul (6) într'un tub colector al mai multor mașini, care le duc spre condensator și presă. Impuritățile cari însoțesc fibrele, smulse din camera de lucru, sunt desprinse și îndreptate, cu ajutorul unei limbi (7), spre melc de evacuare (8).

1. Mașină de egrnat, cu tobe [машина с барабаном для очистки хлопка от семян, машина для дженирования; machine à égrener à tambours; Trommelegreniermaschine; drum gin; hengeres matalanító gép]; Mașină pentru separarea fibrelor de bumbac, de semințele pe cari cresc. Este constituită cum urmază: un dispozitiv de alimentare; una sau mai multe tobe rotoare (cu axele orizontale), îmbrăcate în piele de focă, cu creștături elicoidale; două cuțite verticale (unul fix, deasupra, și celălalt mobil, dedesubt); o cameră de lucru cu o fantă longitudinală (prin care bumbacul ajunge în contact cu cilindrii); o cameră în care un cilindru perietor scoate fibrele de pe suprafața tobelor; un sistem de condensare. Datorită rugozității suprafeței lor laterale, tobele smulg și transportă fibrele, din camera de lucru în camera de periere, iar semințele goale părăsesc mașina, căzând printr'un grătar. Cuțitul fix împiedică sămânța — care e antrenată de toba — să iasă din camera de lucru, odată cu fibrele, iar cuțitul mobil se mișcă alternativ, în sus și în jos (cu 750...1000 rot/min), reținând capetele fibrelor.



Mașină de egrnat cu tobe.

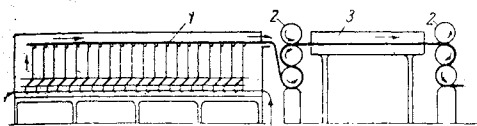
1) toabă îmbrăcată cu piele; 2) arc (care apropie cuțitul de tobe); 3) cuțit fix; 4) dispozitiv de alimentare; 5) grătar pentru semințe; 6) cuțit mobil; 7) cilindru perietor.

2. ~ de fabricat celofibră [машина для изготовления искусственного волокна; machine pour fabriquer la cellofibre; Zellfaserherstellenmaschine; cellofibre manufacturing machine; műszálkészítő gép]; Mașină care produce fibre artificiale scurte, de lungimi comparabile cu ale fibrelor de bumbac (celofibra B), de lână (ce-

Producția mașinilor cu o singură toabă (cca 50 kg/h) este mai mică decât a mașinilor de egrnat cu ferestraie. Ele sunt indicate pentru egrnarea fibrelor de bumbac mai lungi decât 30 mm, deoarece conservă lungimea fibrelor, pe când mașinile de egrnat cu ferestraie rup bumbacul cu fibra lungă.

2. ~ de fabricat celofibră [машина для изготовления искусственного волокна; machine pour fabriquer la cellofibre; Zellfaserherstellenmaschine; cellofibre manufacturing machine; műszálkészítő gép]; Mașină care produce fibre artificiale scurte, de lungimi comparabile cu ale fibrelor de bumbac (celofibra B), de lână (ce-

Iolana sau celofibra L), sau de in (celofibra I). După felul pastei chimice pe care o prelucrează, aceste mașini pot fi: mașini de fabricat celofibră din viscoză, mașini de fabricat celofibră din acetat de celuloză, etc. Mașina filează pasta și apoi transformă fibrele în bandă unică, pe care o întinde și o taie în lungimi determinate (v. fig.). Prima parte a unei mașini de fabricat celofibră



Mașină de fabricat celofibră.

- 1) bandă formată din fibrele produse de toate filierele;
2) cilindri întinzători; 3) baie de desulfurare.

din viscoză este analoagă cu o mașină de fabricat fire deviscoză de lungime indefinită. Fibrele, produse de toate filierele mașinii, ies din baia de coagulare și se depun într-o bandă unică (1), iar o serie de cilindri întinzători (2) întind banda (care e în stare plastică), pentru a mări rezistența materialului; sulfura de carbon din fibre este eliminată într-o baie cu apă fiartă (3), și o altă serie de cilindri întinzători laminează banda, care intră apoi în mașina de tăiat (în bucăți de lungime stabilită).

1. Mașină de făcut butoniere [машина для петель; machine à coudre les boutonnières; Knopflochnähmaschine; button hole sewing machine; gomblyuk-varrógép]: Mașină de cusut care întărește marginea butonierei prin cusătură, apoi taie și elimină partea de țesătură limitată de cusătură. Organul special care o diferențiază de mașina de cusut obișnuită este cuțitul care taie cu regularitate fiecare bucată conturată de cusătura butonierei. Unele mașini, în locul suveicii, au două prinzătoare (stâng și drept) și două lărgitoare corespunzătoare; acestea fac cusătură în lanț.

2. ~ de făcut mosoare. V. Mosoare, mașină de făcut ~.

3. ~ de făcut sculuri. V. Sculuri, mașină de făcut ~.

4. ~ de făcut țevi. V. Țevi, mașină de făcut ~.

5. ~ de filat acetat de celuloză [машина для прядения ацетил-целлюлозы; machine pour la filature de l'acétate de cellulose; Spinnmaschine für das Zelluloseazetat; spinning machine for cellulose acetate; cellulózacetátfonó gép]: Mașină care transformă soluția vâscoasă de acetat de celuloză, în fibre textile. Este asemănătoare mașinii de filat viscoza, și cuprinde o serie de sisteme de filare cu pompete, filtre, filiere și bobine înfășurătoare (baia de coagulare poate lipsi). Pasta e împinsă în filiere cu o presiune de 6...7 at, o filieră putând produce 12...45 fibre a 2...5 denieri; solventul e evaporat cu ajutorul unui curent de aer cald, care întâmpină fibrele după ieșirea lor din filiere. Mașina funcționează cu o viteză medie de filare de 20 m/min.

6. ~ de filat, cu țevi oarbe [пряdnльная машина с глухими трубами; métier à filer les bobines tubulaires; Schlauchkoppsmaschine; tubular cop spinning frame; tárcsanélkülű hengeres csévelő gép]: Mașină care toarce și înfășură firul, în formă de țevi fără suporturi de metal, de lemn sau de carton. Mașinile cu țevi oarbe se grupează în mașini cu doze (pentru fire Nm 0,5...4) și în mașini cu pâlnie (pentru fire mai fine decât Nm 4). Se folosesc numai pentru fire groase (vignonia și streichgarn).

Mașina cu doze cuprinde un batiu metalic și o tobă de tablă, așezată longitudinal, care transmite mișcarea prin sfiori, dela un electromotor la doze; dozele, cari sunt culii cilindrice cu capacul perforat, sunt așezate în câte un șir, de fiecare parte a mașinii. Semitorul se desfășură de pe bobinele de alimentare, intră prin orificiul capacului în doză, trece printr-o pâlnie și se leagă de fus. În comparație cu flyer-ul, doza are rolul furcii (servind la torsionare), iar fusul are rolul mosorului (pentru înfășurarea firului). Firul (lung de cca 250 m) se înfășură conic, în cruce și direct pe fus, pentru a forma o țevă care poate fi scoasă de pe mașină, și care are suficientă soliditate, pentru a fi folosită, în suveici speciale, la țesut.

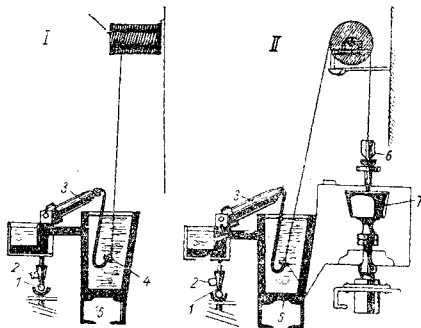
Mașina de filat, cu pâlnie, livrează semitorul de alimentare cu o viteză care crește cu diametrul țevii și îl conduce printr-o pâlnie cu ochi conducător, care se rotește coaxial cu fusul (la unul din capetele firului); apoi răsucesce semitorul, cu ajutorul fusului, și înfășură firul pe fus, sub formă de țevă oarbă. Rotația pâlniei este independentă de rotația fusului, iar pentru coordonarea acestor mișcări, mașina este înzestrată cu un mecanism diferențial.

7. ~ de filat fibre cupro [машина для прядения медно-амиачного искусственного шёлка; machine à filer la soie cupro-ammoniacale; Kupferseide-Spinnmaschine; cuprammonium silk spinning machine; rézoxidszál-fonó gép]: Mașină care transformă pasta de celuloză cuproxid-amoniacală, în fibre artificiale cupro. Mașina este asemănătoare celei folosite pentru filarea fibrelor de viscoză (v. Mașină de filat viscoza), de care se deosebește prin orificiile filierelor, cari sunt de 5...10 ori mai mari, deoarece pasta cuproxid-amoniacală e mult mai consistentă decât viscoza.

8. ~ de filat viscoza [машина для прядения вискозы; machine à filer la viscose; Viskosespinnmaschine; viscose spinning machine; viszkofonó gép]: Mașină care filează, coagulează și deapănă firul de viscoză. Caracteristicile operațiilor efectuate la această mașină sunt: viteză de tragere constantă (cca 75 m/min), tarația bobinelor variabilă cu diametrul stratului de înfășurare (cu ajutorul unui angrenaj și al unui mecanism diferențial), cursa conducătorului de fir reglabilă cu excentrice, și imersiunea filierei în baia de coagulare (cca 150 mm). Se deosebesc mașini de filat, cu mosoare, cari nu răsucesc firul după filare, și mașini de filat, cu centrifuge, cari răsu-

cesc firul; uneori se construiesc mașini cu proces continuu, cari filează, coagulează, finisează, usucă, răsucesc și depănă.

Mașina de filat, cu mosoare, (v. fig. I), cuprinde un batiu care susține ansambluri de filare,



Mașină de filat viscoza.

- I) mașină cu mosoare; II) mașină cu centrifuge; 1) turbină; 2) pompetă; 3) filtru-lumânare; 4) filiere; 5) băi de coagulare; 6) pâlnie; 7) centrifugă pentru răsucit și înfășurat.

fiecare ansamblu fiind compus din pompetă, filtru-lumânare și un sistem de depănă. De-a-lungul mașinii, o baie comună (5) coagulează mănunchiul de fibre debitat de filiere, care trece prin ea, pentru a obține consistență, rezistență și elasticitate; după trecerea prin baie, firul e depănă. Pompetele sunt alimentate de o turbină comună, cu soluție de viscoză filtrată. Torsiunea de aproximativ 100 de răsucituri pe metru, necesară acestor fire, e obținută ulterior cu ajutorul unor mașini separate.

Mașina de filat, cu centrifuge, (v. fig. II), se deosebește de mașina de filat cu mosoare, prin următoarele organe: un cilindru trăgător, care trage fasciculul fibros din baia de coagulare, o pâlnie distribuitoare (6) și o centrifugă rotitoare (7) care răsucesc firul (centrifuga are o turație de 5000...8000 rot/min, putându-se obține 100...120 răsucituri pe un metru).

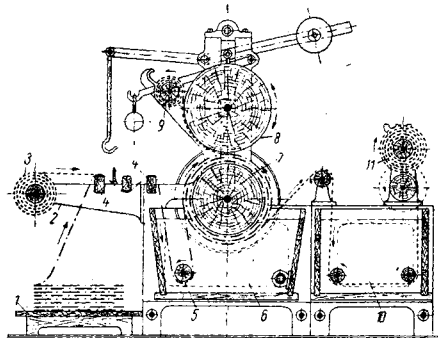
Mașinile de filat cu proces continuu cuprind toate elementele necesare pentru a completa filarea cu finisarea firelor, fără nicio întrerupere. La unele sisteme, filarea se face în planul superior, iar în planele inferioare se face spălarea firelor cu apă caldă, spălarea cu apă rece și uscarea; în ultimul plan se efectuează și înfășurarea pe bobine. La alte sisteme, operațiunile se succed de jos în sus.

1. Mașină de finisat câlții [машина для отделки пакли; machine à ennoblir les étoupes; Wergveredelungsmaschine; tow ennobling machine; kocsizsítő gép]: Mașină capsulată, care curăță câlții de puzderii și de praf, mai bine decât scuturătorul (v. Scuturător de câlți); este asemănătoare cu scuturătorul de câlți, atât ca principiu de funcționare, cât și ca principiu de construcție. Unele mașini sunt înzestrate cu benzi fără fine

pentru alimentare, și cu lineale oscilante cu ace șicanatoare (vârfurile acelor fiind îndreptate în jos), pentru scuturare; la unele mașini, dispozitivul de scuturare este completat cu un scuturător cu fundul inclinat, astfel încât câlții cad la capul de jos al planului inclinat, de unde urcă încet și sunt scuturați, până când ies din mașină.

2. ~ de fixat țesăturile [машина для фиксирования ткани; machine à fixer les tissus; Fixiermaschine; crabbing machine; kallozó gép]: Mașină care stabilizează retragerea ("intrarea") țesăturilor de lână în lungime și în lățime, pentru ca în procesele ulterioare să nu mai sufere noi retrageri. Operațiunea se bazează pe proprietatea lânii de a-și păstra, după răcire, forma în care este adusă, în anumite condițiuni, la cald (plasticitate).

Unele dintre aceste mașini (v. fig.), cari se folosesc și pentru a da țesăturilor un luciu oarecare sau pentru a le face mai plăcute la pipăit, sunt



Mașină dublă de fixare a țesăturii.

- 1) rampă; 2) consolă; 3) suport cu sulul de țesătură; 4) bară de întindere și de conducere; 5) rolă de imersiune; 6) basin cu apă; 7) cilindru înfășurător; 8) cilindru storcător; 9) sul înfășurător; 10) basin cu apă; 11) sul înfășurător.

înzestrate cu două bazine (6 și 10); în ultimul basin se disolvă apretul și se saponifică grăsimile, în apă caldă cu adăsură de substanțe chimice (carbonat de sodiu, săpun și clorură de amoniu).

Pentru a fi fixată, țesătura ușoară de kammgarn este trasă de pe rampa (1), și întinsă de barele (4); apoi este imersată în basinul (6) cu apă caldă (la 60°), fiind condusă de o rolă de imersiune (5), și se înfășură întinsă pe cilindrul (7), sub presiunea exercitată de cilindrul (8). După înfășurarea totală, cilindrul (7) continuă să se învârtască (cca o oră), în timp ce cilindrul (8) presează asupra țesăturii; după aceasta, țesătura se desfășură, de pe cilindrul (7), care are rotație reversibilă, pe un sul înfășurător (9).

Kammgarnul și stofele pentru confecțiuni feminine, cari se vopșesc în bucată și au nevoie de o fixare mai îngrijită, se desfășură de pe cilindrul (3), sunt întinse de barele (4), trec prin basinul (6) și se înfășură întinse pe cilindrul (7); apoi se desfășură, trec în basinul următor (10),

în care temperatura apei este de cca 80° (menținută constantă prin introducerea directă a aburului), și se înfășură întinse bine pe un sul (11).

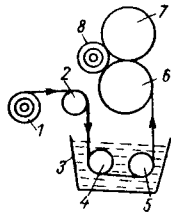
După numărul basinelor, mașinile de fixat țesăturile pot fi: simple (Brennbock) sau multiple, cu două sau cu mai multe bazine. Mașina multiplă, cu trei sau cu mai multe bazine, se folosește pentru fixarea țesăturilor aspre de lână și a țesăturilor mai bune de semilână.

1. Mașină de impregnat [машина для импрегнирования; machine à imprégner; Imprägniermaschine; impregnating machine; impregnáló gép]; Mașină care impregnează materialele textile cu substanțe chimice impermeabilizante. Se pot impermeabiliza fire sau țesături. Mașina pentru impermeabilizarea firelor în sculuri este asemănătoare mașinilor de albit și de clătit sculurile (v. sub Mașină de albit fire); mașina obișnuită pentru impermeabilizarea țesăturilor e asemănătoare mașinilor de apretat (v. Mașină de apretat).

Mașinile de cauciucat impermeabilizează țesătura cu emulsiune de cauciuc, pe una sau pe ambele părți; astfel se deosebesc:

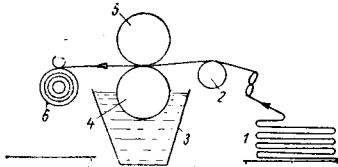
Mașina de cauciucat pe ambele părți (v. fig.), care impregnează țesătura cu emulsiune de cauciuc (cauciuc dizolvat în benzină), prin imersiune. Țesătura se desfășură de pe sulul (1), e condusă de trei cilindri conducători (2), (4) și (5) în basinul cu emulsiune de cauciuc, apoi trece printre cilindrii storcători (6) și (7) și se înfășură pe sulul (8); cilindrul storcător (6) e rotit mecanic, iar cilindrul storcător (7) e rotit prin fricțiune, și exercită o apăsare regulabilă.

Mașina de cauciucat pe o singură parte (pe dos), (v. fig.), impregnează țesătura prin contact cu un cilindru umețat cu emulsiune de cauciuc. Țesătura e trasă de pe o rampă (1), e condusă și întinsă de o serie de cilindri (2), și apoi trece printre doi cilindri



Mașină de cauciucat pe ambele fețe.

1) sul de alimentare; 2) cilindru conducător; 3) basin cu emulsiune; 4) și 5) cilindri conducători imersați; 6) și 7) cilindri storcători; 8) sul înfășurător.



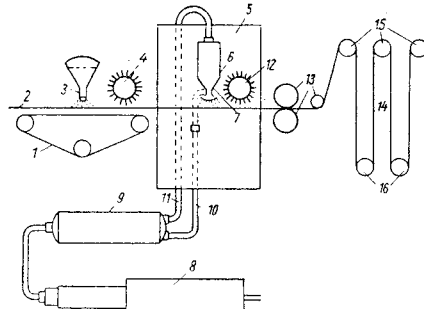
Mașină de cauciucat pe o singură față.

1) rampă; 2) cilindri conducători; 3) basin cu emulsiune; 4) cilindru semiimersat; 5) cilindru de presare; 6) sul de înfășurare; 7) cilindru de presare.

(4) și (5); cilindrul (4) e semiimersat în basinul cu emulsiune (3) și, prin învârtire, depune cau-

ciucul pe țesătura care trece pe la periferia sa. După cauciucare, țesătura se înfășură, cu întindere, pe sulul (6).

Mașina de impregnat cu cauciuc și plută pulverizează pluta pe suprafața țesăturii care a fost imbibată cu emulsiune sau cu soluție de cauciuc, pentru a efectua o impermeabilizare rezistentă la căldură. Această mașină cuprinde: un batiu și dispozitive de antrenare; o bandă de transport (1), de pânză de corabie, care duce țesătura (2) sub o stropitoare (3), prin care se împrăștie soluția (emulsiunea) de cauciuc; un cilindru perietor (4), care uniformizează stratul de emulsiune; o cameră (5), în care se găsește (deasupra) un pulveri-



Mașină de impregnat cu cauciuc și cu plută.

1) bandă de transport; 2) țesătură; 3) stropitoare; 4) cilindru perietor; 5) cameră de pulverizare a plutei; 6) pulverizator; 7) ajutor; 8) compresor; 9) rezervor de aer comprimat; 10) și 11) conducte de aer comprimat; 12) cilindru perietor; 13) cilindri conducători; 14) cameră de uscare; 15) role superioare de conducere; 16) role inferioare de conducere.

zator (6), care împrășcă praful de plută, printr'un ajutor cu multe orificii (7); un compresor (8) care comprimă aerul necesar pulverizării, un rezervor (9) de aer comprimat, și două conducte (10) și (11), de legătură între rezervor și pulverizator; un cilindru perietor (12), care uniformizează stratul de plută; trei cilindri conducători (13); o cameră de uscare cu aer cald (14), în care țesătura circulă în falduri suspendate, conduse de o serie de role (15) înșirate în planul superior, și de altă serie de role (16) situate în planul inferior.

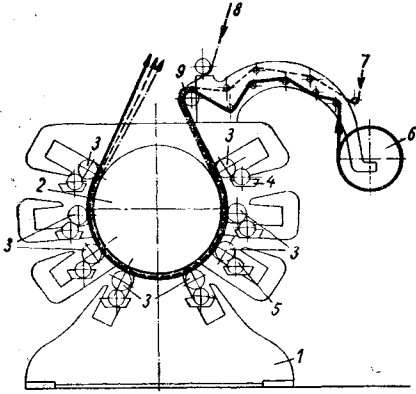
2. ~ de imprimat [набывочная машина; machine à imprimer; Druckmaschine; printing machine; nyomógép, kelmenyomó gép]; Mașină care aplică desene colorate și repetate, pe semitorturi, fire și țesături, cu ajutorul unor clișee unse cu pastă de colorant.

Ea poate fi plană sau rotativă, după cum clișeul care imprimă desenul are o suprafață plană sau îmbracă un cilindru.

3. ~ de imprimat, plană [плоская набывочная машина; machine pour l'impression à forme plate; Flachdruckmaschine; platen machine; siknyomó gép]; Mașină care imprimă desene, cu clișee sau șabloane plane. Se deosebesc: mașina de imprimat calcografic, prin clișee sau șabloane

care imprimă desenul pe țesătură, și apoi țesătura se separă de pânzele de protecție, și trece la vaporizat și la uscat.

Mașina de imprimat cu opt colori (v. fig.) cuprinde: un batiu (1) și o tobă comună (2), pentru



Mașină de imprimat cu opt cilindri (opt colori).

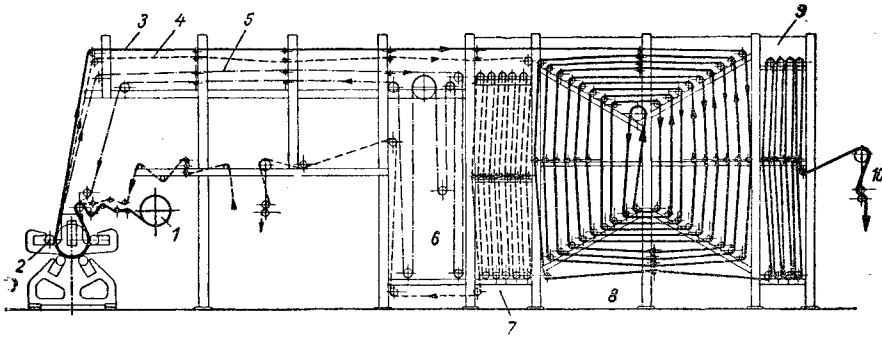
1) batiu; 2) tobe cari aduc țesătura în contact cu cilindrii gravați; 3) cilindri gravați; 4) basiu; 5) cilindri semiimersați; 6) sul de alimentare (sul de țesătură); 7) avantpresă; 8) pânză de cauciuc; 9) cilindru de conducere.

aducerea țesăturii în contact cu cei opt cilindri gravați (3), fiecare cilindru având bazine individuale

(4), cu paste de coloranți diferiți și cu cilindri de semiimersiune (5). Mașina e înzestrată cu câte un basiu pentru fiecare cilindru gravat, acesta fiind alimentat de un cilindru (5) semiimersat în pasta colorantă din basinel respectiv. Țesătura se desfășură de pe sulul (6), apoi se unește cu cele două pânze de protecție (avantpiesa și pânza de cauciuc) pe suprafața cilindrului conducător (9) și, după ce i se imprimă, succesiv, desenele, de către cei opt cilindri gravați, se desparte de pânzele uscatore și intră în camera de uscare.

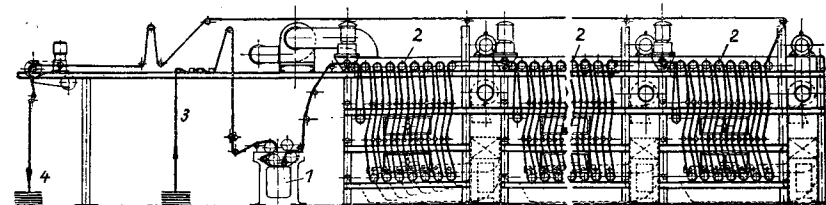
Mașina de imprimat cu patru cilindri are o cameră de uscare, care permite uscarea atât a țesăturii, cât și a celor două pânze protectoare. După imprimare, țesătura (3) e condusă de role și e adusă în camera de uscare cu aer cald (mansardă), (8); după ce parcurge un drum lung în camera de uscare, trece în camera de răcire (9) și, la ieșire, e depusă în falduri de un mecanism oscilant (10). Avantpiesa și pânza de cauciuc se despart de țesătură, după imprimarea acesteia, și circulă separat în câte o cameră de uscare; astfel, avantpiesa se uscă în camera (7), iar pânza de cauciuc, în camera (6).

Mașina rotativă de imprimat țesăturile de fibre artificiale este înzestrată cu camere de uscare în cari fibrele parcurg un circuit redus, astfel încât nu sunt supuse la solicitări mari de întindere (ca în mansardă). Ea cuprinde o mașină propriu zisă de



Mașină de imprimat cu patru cilindri și cu dispozitive de uscare.

1) sul de alimentare; 2) mașină de imprimat cu patru cilindri gravați; 3) țesătură; 4) avantpiesă; 5) pânză de cauciuc; 6) cameră de uscare a pânzelor de cauciuc; 7) cameră de uscare a avantpiesei; 8) cameră de uscare a țesăturii imprimate (mansardă); 9) cameră de răcire; 10) mecanism oscilant.



Mașină de imprimat țesăturile de fibre artificiale.

1) mașină de imprimat; 2) dispozitiv de uscare; 3) țesătură de alimentare; 4) rampă de depunere a țesăturii imprimate.

imprimat și trei compartimente de uscare, cu compensatoare de viteză. Țesătura este trasă de pe o rampă, e imprimată și uscată, circulând cu înfîndere redusă; apoi se întoarce pe deasupra mașinii de uscat, spre capul de alimentare, pentru a fi depusă, în falduri, pe rampa (4).

1. Mașină de încheit firele [машина для склеивания ниток; métier à encoller, encolleuse; Schlichtmaschine; dressing machine; fonalenyvező gép]: Mașină care impregnează firele de urzeală cu o compoziție fluidă și lipicioasă, pentru lipirea fibrelor între ele și pentru netezirea firelor; prin această operațiune se dă urzelii rezistență la frecările pe cari le întâmpină ulterior în mecanismele războiului de țesut. Mașinile de încheit firele au construcții diferite, după cum prelucrează firele în scul sau în urzeală. — Se deosebesc:

a. ~ de încheit în scul [машина для склеивания в мотках; encolleuse pour écheveaux; Strähnschlichtmaschine; hank dressing machine; matringenyvező gép]: Mașină care prelucrează materiale destinate urzelilor de fire de mai multe colori (pentru conservarea colorilor) sau întărește firele slabe, pentru a rezista în urzitor (încheire preliminară urzelii), și în multe cazuri se folosește în lipsa unor mașini mai grele de încheit în urzeală. Se construiește în două tipuri: ca mașină simplă de încheit în scul, care servește numai la impregnarea cu pastă, și ca mașină-revolver, care impregnează sculurile cu pasta de încheit, le stoarcă și le perie.

Mașina simplă de încheit în scul (v. fig.) cuprinde un batiu metalic, o cadă pentru compoziția de încheit, și un arbore cu roți de transmisie pe care e fixată o prismă, în jurul căreia se înșiră sculurile.

Mașina-revolver cuprinde o tobă cu șase perioade de mișcare în timpul unei rotații, alterând cu câte o oprită; pornirile și opririle se succed automat. Periferia tobei se împarte în șase sectoare egale,

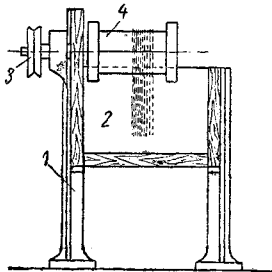
și fiecare sector cuprinde o pereche de cilindri înînzători, pe cari încap 24 de sculuri; în cinci sectoare, cilindrii sunt roțiți de un lanț, iar în al șaselea sector se face încărcarea și descărcarea sculurilor. Sub mașină, în dreptul sectoarelor al doilea și al treilea, este dispusă o cadă cu pastă de încheit, în care toba aduce și confundă succesiv perechile de cilindri cu sculuri; în acest timp, sculurile se rotesc și sunt presate de un cilindru, pentru ca impregnarea să se facă mai bine. Când ajung în sectorul al patrulea, sculurile sunt stoarse de un cilindru, iar în sectoarele al cincilea și al șaselea sunt periate de cilindrii pe-

rietori, cari reajustează jurubițele și paralelizează firele.

3. ~ de încheit urzeala [машина для склеивания основы; encolleuse pour chaîne; Ketten-schlichtmaschine; warp dressing machine; lánconalenyvező gép]: Mașină folosită pentru încheirea urzelii întinse în lățime. Aceste mașini sunt de diferite construcții, și anume: mașină de încheit urzeala, cu înfășurare centrală; mașină de încheit urzeala, cu tobă uscătoare; mașină cu cameră de uscare, mașină cu turn de uscare, mașină cu înfășurare pe două suluri.

Mașina de încheit urzeala, cu înfășurare centrală, se folosește pentru încheirea urzelilor cu număr mare de fire fine de bumbac sau de in, sau a urzelilor de fire colorate; are o capacitate de producție relativ mică. Mașina cuprinde o capră centrală și două părți laterale simetrice, la capetele cărora se găsesc rampele de alimentare cu sculuri de urzeală. Anumite sculuri, cari totalizează jumătate din urzeală, se găsesc la un capăt al mașinii, iar sculurile corespunzătoare celeilalte jumătăți se găsesc la capătul opus; toate sculurile se desfășură deodată și firele înaintează spre centrul mașinii, trec prin pasta de încheit, se unesc și se înfășură pe un singur sul, așezat pe capra centrală. Firele trec peste vergele conducătoare și prin piepteni cari păstrează ordinea firelor în urzeală, iar după ieșirea din cadă, niște perii uniformizează distribuția pastei în fire. Înfășurarea pe sulul unic se face sub înfîndere constantă, datorită unor conoizi cari reglează viteza de rotație în raport cu variația diametrului înfășurării de pe sul.

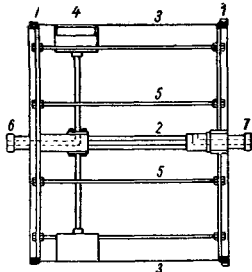
Mașina de încheit, cu tobă, prelucrează urzeli pentru țesături brute — și are o mare capacitate de producție, dar nu se folosește pentru încheirea firelor colorate. Mașina cuprinde o ramă cu suluri de alimentare (cari totalizează firele de urzeală), o baie de încheire, o tobă de uscare, o serie de role (pentru răspândirea firelor), și un sul unic înfășurător; rama este dispusă la unul dintre capetele mașinii, iar sulul, la celălalt capăt al mașinii. Firele circulă dela primul sul de alimentare la al doilea, și se unesc cu firele acestuia; ansamblul rezultat trece peste sulurile următoare, și pânza de fire — alcătuită din desfășurarea tuturor sulurilor — intră în baia de încheire, încălzită cu abur, prin țevi de cupru, așezate pe fundul băii. După o încălzire prealabilă, urzeala impregnată și stoarsă trece (întinsă în pânză subțire) pe suprafața laterală a tobei uscătoare. Toba (v. fig.) are două discuri marginale (1), înșurubate pe un arbore (2), iar între discuri se găsește o manta de cupru niluită (3), cu gură de vizitare (4) și consolidată prin traverse metalice (5). Arborele (2) este o țevă echipată cu robinete, cu manometre și supape de aer; are un cep (6) la un capăt, pentru intrarea aburului (la 1,5...2 at), și alt cep (7), la capătul opus, pentru eliminarea apei condensate. În cazul firelor de fineță mijlocie, toba e rotită de urzeală prin fricțiune, iar în cazul firelor fine, rotirea se face mecanic (cu viteză mică). După uscare



Mașină simplă de încheit în scul.
1) batiu; 2) cadă de încheire; 3) roată de transmisie; 4) prismă de susținere.

pe tobă, firele trec peste un cilindru măsurător, printr'un dispozitiv de însemnare a bucăților (corespunzătoare bucăților de țesătură de per război), peste o serie de vergele de rost (v.) și de conducere, printr'un pieptene expansiv, care stabilește lățimea de înfășurare a urzelii, peste un dispozitiv de întindere prin presare, și se înfășură pe sulul final (care are o viteză periferică constantă, reglată printr'un mecanism cu roți de fricțiune).

Mașina de înclcit, cu cameră de uscare, se folosește pentru orice fel de urzeli, și permite conservarea rotunjimii firului. Ea efectuează uscarea prin circulația urzelii într'o cameră cu aer cald, și nu prin suprafețe încălzite cari să fie în contact cu urzeala impregnată, astfel încât colorile firelor nu se degradează. Mașina are doi pereți de fontă (consolidați prin bare rotunde), între cari sunt dispuse suluri cari conțin o fracțiune din numărul total de fire ale urzelii, sulurile fiind sprijinite pe consolele pereților; prin desfășurarea concomitentă a sulurilor, firele se unesc între ele (v. fig. A), iar urzeala (6), cu toate firele în lățime, intră în baia de înclcit, și apoi în camera de uscare. Camera de uscare (în care temperatura aerului e de $50 \dots 70^\circ$) este o cabină de lemn, acoperită cu tablă, și are pereții laterali de sticlă. În stare umedă (v. fig. B), urzeala (1) efectuează mai întâi trei curse horizontale (2), la baza camerei, înconjurând niște țevi cu abur cald, fără



Toba de uscare a mașinii de înclcit.

1) disc marginal; 2) arbore; 3) maneta; 4) gură de vizitare; 5) traverse de consolidare; 6) cep de admisiune a aburului; 7) cep de evacuare a apei condensate.

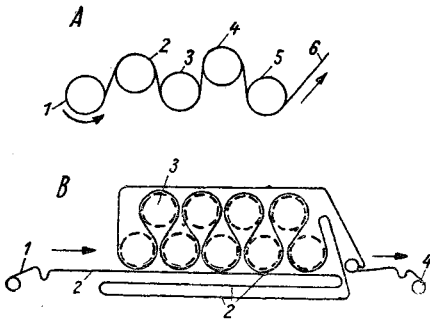
prin fricțiune; în interiorul fiecărei colivii, circulația aerului proaspăt se obține cu ajutorul unui arbore rotitor cu aripi. Aerul proaspăt intră prin partea de jos a camerei, trece printre țevile cu abur, și se încălzește, iar arborii cu aripi îl răspândesc în cameră; un ventilator, așezat deasupra camerei de uscare, elimină aerul umed. După ieșirea din camera de uscare, urzeala trece printre niște fuscei separatori, pentru individualizarea firelor lipite cu pastă și pentru aranjarea din nou a rostului stabilit la urzitori; apoi e întinsă în lățime cu ajutorul unui pieptene expansiv și e înfășurată pe un sul care se mișcă sincronizat cu mișcarea firelor în baia de înclcit. Sincronizarea este asigurată printr'un cilindru care face legătura între cilindrul de stors al băii de impregnare și între trei role ale dispozitivului înfășurator pe sul. Capacitatea de lucru a acestei mașini e mai mică decât a mașinii de înclcit, cu tobă, dar calitatea lucrului pe care-l efectuează este superioară.

Mașina de înclcit, cu turn de uscare, se deosebește de mașina cu aer cald prin faptul că uscarea se obține într'un turn cu aer cald (înalt de $5 \dots 17$ m). Urzeala impregnată cu pastă de înclcit, după ce este stoarsă, intră în turn și se ridică până la vârful acestuia; în timpul urcării, urzeala nu ajunge în contact cu cilindrul de conducere, cari o conduc numai la coborâre. Astfel, în stare uscată, ea nu mai poate fi degradată prin contactul cu suprafețele conducătoare. Aerul, încălzit la baza turnului prin elemente de încălzire, este pus în circulație de ventilatoare cari aduc aer proaspăt și elimină aerul umed. După ieșirea din turn, urzeala e dirijată cu fuscei și bare separatoare, e întinsă în lățime cu un pieptene expansiv și apoi măsurată și înfășurată pe sul.

Mașina de înclcit, cu înfășurare pe două suluri, se folosește pentru urzeli foarte înguste. Urzeliile circulă în mașină una lângă alta, pentru a fi impregnate cu pastă, pentru a fi stoarse, uscate, divizate cu fuscei și trecute prin pieptene; înfășurarea se face pe două suluri separate, fiecare sul având dispozitive de întins, de presare și de fricțiune.

1. Mașină de înfășurat pe sul urzeala înclcită [машина для обмотки на рулон склеянной основы; machine pour monter les chaînes sur l'ensouple; Aufbaumaschine; winding machine; felhengerlő gép]: Mașină care învălătuțește pe un sul (destinat a servi la războiul de țesut), cu întindere, urzeala înclcită. Ea cuprinde un suport pentru sulurile de alimentare, un dispozitiv de răsfirat firele, un pieptene expansiv pentru lăjit și paralelizat firele, cilindri și role de întindere, un dispozitiv de antrenare și un dispozitiv de însemnare a lungimilor (bucăților).

2. ~ de înfășurat țesăturile de lână [машина для обмотки шерстяной ткани; machine à enrouler les tissus; Wickelmaschine; winding machine; tekercselő gép]: Mașină care înfășură țesătura de lână pe cilindrul de decatare. Mașina se compune dintr'o capră metalică, cu dispozitive de antrenare, un suport al sulului de alimentare, tra-



Mașină de înclcit urzeala.

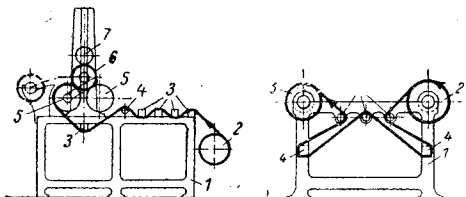
A) dispoziția sulurilor de alimentare: 1), 2), 3), 4) și 5) suluri cu fire de urzeală; 6) urzeală totală; B) circuitul urzelii în zona de uscare: 1) urzeală; 2) curse horizontale ale urzelii umede; 3) colivii cilindrice; 4) sul de urzeală.

să le atingă; apoi ajunge în contact cu o serie de colivii cilindrice cari sunt rotite de urzeală,

verse de întindere, cilindri conducători, și un suport al cilindrilor înfășurător perforat, de decatare. Acest cilindru e de cupru și e înfășurat cu pânză de in rară și groasă, care acopere găurile.

Înfășurarea se face sub întindere puternică, fără cute. Aceeași mașină e folosită pentru desfășurarea țesăturii după decatare.

1. Mașină de înfășurat țesăturile pentru mângăl [машина для быстрого мотания ткани; machine à enrouler le tissu rapidement; Aufbaumaschine, Schnellhaspel; fast beaming machine; felhengerelő gép]: Mașină care prepară sulurile pentru mângăluire, printr'o înfășurare întinsă și regulată (fără cute și fără alunecări între straturi), și cu marginile desfăcute. Țesătura se desfășură de pe sulul (2), e condusă de traversele (3) și de rola de conducere (4), apoi trece întinsă între cilindrii (5), și se înfășură pe sulul (6), sub presiunea cilindrilor (7).



Mașină de înfășurat țesăturile.
1) batlu; 2) sul de alimentare;
3) traversele de întindere; 4) rola
conducătoare; 5) cilindri de an-
trenare; 6) sul de înfășurare;
7) cilindru de presiune.

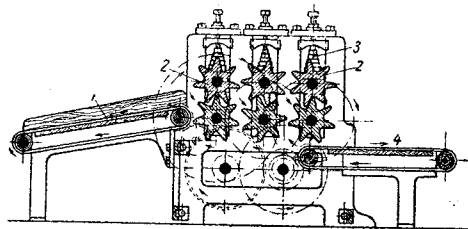
Mașină cu dublă înfășurare.
1) batlu; 2) sul de alimen-
tare; 3) rola conducătoare; 4) sul
de întindere; 5) sul
de înfășurare.

Un alt tip de mașină pentru înfășurarea țesăturii învălătuște deodată două suluri, ambele fiind pe un același arbore rotitor (v. fig.). Această mașină cu dublă înfășurare are două suporturi, cu arbore comun pentru două suluri de alimentare (2); astfel se pot întinde concomitent două țesături, cari trec printre rolele conducătoare (3) și barele de întindere (4), și se înfășură pe sulurile (5).

2. ~ de înmuiat iută [машина для смачивания жута; ouvreuse pour jute, assouplisseuse mécanique pour jute; Juteöffner, Quetschmaschine; jute opener, jute softening machine; jutapuhító gép]: Mașină care dă se în spirală (cu pasul, dela centru către cele două extremități), printre cari trece țesătura, după ce

sdrobirea mănunchiurilor din baloturi, fie prin înmuierea fibrelor macerate, cu emulsiune de ulei.

Mașina de sdrobit iută aspră (v. fig.) din baloturi are următoarele părți: o bandă de transport (1),



Mașină de sdrobit iută din baloturi.

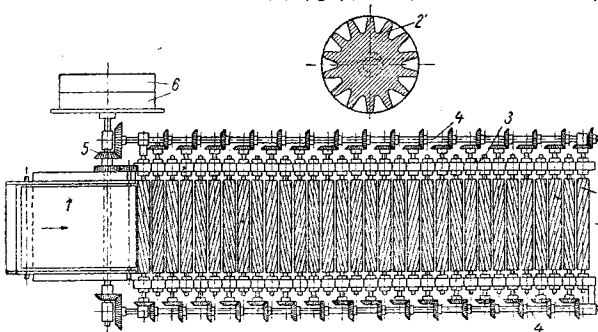
1) bandă de transport, de alimentare; 2) cilindri cu caneluri;
3) resorturi; 4) bandă de transport, debitoare.

de alimentare; trei perechi de cilindri (2) cu caneluri, dispuși astfel încât cilindrii superiori apasă asupra celor inferiori, sub acțiunea unor resorturi (3); o bandă de transport (4), debitoare. În această mașină, iută e sdrobită la trecerea printre perechile de cilindri.

Mașina softener (v. fig.) înmoaie mănunchiurile de iută macerate, adică după ungerea cu emulsiune, și ajută la individualizarea fibrelor. Mașina cuprinde o bandă de alimentare (1), pe care legăturile de iută se așază cu vârful înainte, și 20...60 perechi de cilindri canelați (2), cari sdrobesc substanțele lipicioase cari dau rigiditate materialului. Cilindrii superiori sunt apăsați cu resorturile (3), și au caneluri orientate în sens contrar celor ale cilindrilor inferiori; direcția canelurilor se schimbă alternativ, dela o pereche de cilindri la perechea următoare, pentru ca sdrobirea să se facă în toate direcțiile.

3. ~ de lărgit țesătura [машина для расширения ткани; machine à élargir le tissu; Strangöffner; stretching wool machine; szöveztéselő gép]: Mașină care desfoaie țesătura din forma de ștreang, și o întinde în lățime (v. fig.).

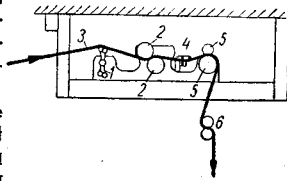
Această mașină se fixează, de obicei, deasupra altei mașini, în care țesătura trebuie să intre întinsă în lățime. Mașina cuprinde un bățător din bare de alamă, care se învârtește în sens invers sensului de înaintare al țesăturii; doi cilindri desfăcători (de oțel) cu aripi de cupru dispuse în spirală (cu pasul, dela centru către cele două extremități), printre cari trece țesătura, după ce



Mașină softener.

1) bandă de transport, de alimentare; 2) cilindri cu caneluri; 2') cilindri cu caneluri în secțiune; 3) resorturi; 4) arbore longitudinal, care transmite mișcarea la cilindrii (2); 5) mecanism cu roți dințate; 6) roți de transmisiune.

a fost bătută; o frână care reglează mișcarea țesăturii; o pereche de cilindri, cari debitează țesătura întinsă în lățime; un mecanism oscilant, pentru depunerea țesăturii în falduri.

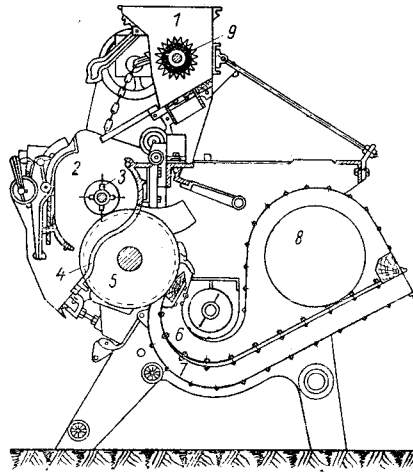


Mașină de lărgit țesătura.

- 1) bătător; 2) cilindri desfăcători, cu aripi; 3) țesătură; 4) frână de reglare; 5) cilindri debitori; 6) mecanism oscilant.

1. Mașină de lăjit și egalizat [машина для расширения и уравнения ткани; élargisseuse-égaliseuse; Breitstreck und Egalisiermaschine; stretching and equalizing machine; szélesítő és egyengető gép]: Mașină care lățește și egalizează condensarea bătăturii în urzeală, paralelizând firele de bătătură. Ea cuprinde: suporturi laterale, legate prin traverse (stendere), cari pot fi apropiate sau depărtate — cu ajutorul unor mecanisme —, după lățimea țesăturii; două lanțuri fără fine, cu clupe, cari circulă pe laturi, de-a-lungul mașinii, fiind puse în mișcare de câte două rondele dispuse la capetele mașinii (v. fig.). În timpul funcționării, lanțurile cu clupe prind țesătura de margini și o întind puternic în lățime, iar pentru egalizare, se dă viteza mai mare sau mai mică unui lanț față de celălalt; un mecanism cu brațe oscilante depune țesătura în falduri.

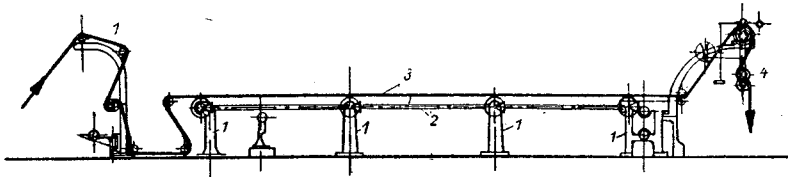
prin vecinătatea unei camere cu curent de aspirație (8). Ferestraiele smulg lintersul de pe se-



Mașină de lintersat.

- 1) rezervor de sămânță; 2) cameră de lucru; 3) rotor cu palete; 4) grătar; 5) arbore cu ferestraie; 6) melc de transport; 7) conductă de evacuare a lintersului; 8) cameră cu curent de aspirație; 9) dispozitiv automat de alimentare.

mințe, îl scot din camera de lucru și îl evacuează spre condensator. Producția unui ferestruu este



Mașină de lăjit și egalizat.

- 1) suport; 2) lanț cu clupe; 3) țesătură; 4) mecanism oscilant.

2. ~ de lintersat [машина для очистки от пуха хлопковых семян, лinters-машин; nettoyeur de linters; Lintersreiniger; linters cleaner; lintersisztító gép]: Mașină care separă fibrele rămase pe semințe după egrenare; în general, aceste fibre sunt mai scurte decât 8 mm și constituite lintersul.

Principiul de construcție este asemănător celui care stă la baza mașinilor de egrenat cu ferestraie. Mașina (v. fig.) este constituită din: un rezervor de sămânță (1) cu un dispozitiv de alimentare automată (9); o cameră de lucru (2), în care un rotor cu palete (3) agită și aduce sămânța în zona de lucru a unor ferestraie; un arbore rotitor, echipat cu 105...140 ferestraie circulare (5), paralele și apropiate; un grătar (4) prin care ferestraiele pătrund în camera de lucru (unde se găsește semințele); un melc (6), care transportă impuritățile; o conductă de evacuare a lintersului (cu pereții superior perforat), (7), care trece

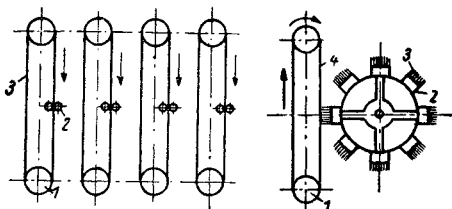
de cca 6 kg sămânță pe oră. Sin. (corect) Mașină de delintersat.

3. ~ de lustrat [машина для придания блеска; machine à lustrer; Lustriermaschine; lustring machine; fényesítő gép]: Mașină care îmbunătățește luciul firelor mercerizate, prin tratarea scurilorilor cu abur, în timp ce sunt întinse. Cuprinde un fel de etuvă cu perechi de cilindri, cari conduc și rotesc scurilele așezate în poziție verticală, într'o atmosferă încărcată cu abur.

4. ~ de lustruit ața [машина для полировки нити; machine à polir les fils; Zwirnpoliermaschine; yarn polishing machine; cérnafényesítő gép]: Mașină folosită pentru lustruirea aței de în și de cânepă, și care e înzestrată fie cu cilindri canelați, fie cu perii.

Mașina de lustruit, cu cilindri canelați, (v. fig.), cuprinde patru perechi de cilindri întinzători (1), cu suprafața nefedă, cari întind scurile de ață, și o pereche de cilindri canelați (2), printre cari circulă scurile; cilindrii întinzători (1) se învâr-

tesc încet, iar cilindrii canelați (2) se învârtesc repede, mașina fiind antrenată mecanic. Prin circulația sculurilor între cilindri, ața devine netedă și lucioasă, fără să fi fost apretată în prealabil.



Mașină de lustruit, cu cilindri canelați. 1) cilindru înținzător; 2) cilindru înținzător; 3) scul de ață. Mașină de lustruit, cu perii. 1) cilindru înținzător; 2) lanțete; 3) perie; 4) scul de ață.

Mașina de lustruit, cu perii, (v. fig.), cuprinde o pereche de cilindri rotitori, cu suprafața netedă (1), cari înțind sculurile de ață (4), — și un cilindru rotitor, cu lanțete longitudinale (2), echipate cu perii de păr (3).

Ața, impregnată în prealabil cu substanțe ce-roase, obține un luciu care se poate grada prin durata de acționare a mașinii. Cilindrul cu perii se rotește cu viteză mare și produce un curent de aer care usucă ața intrată în mașină, imbibată, în prealabil, cu apret, astfel încât prelucrarea aței cu această mașină nu mai reclamă o uscare ulterioară.

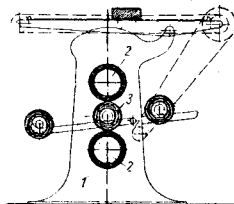
1. Mașină de mângăluit [машина для выглаживания; mangle; Mangel; mangle; mángorló gép]: Mașină (numită și mângă) care se folosește pentru a face țesăturile apretate mai plăcute la pipăit și pentru a le da un luciu mat, prin apăsare elastică și prin fricțiune superficială moderată, astfel încât firele să rămână rotunde. Se deosebesc: mângălul cu cutie, mângălul hidraulic cu cilindri și mângălul-revolver.

Mângălul cu cutie cuprinde o rampă plană (de stejar bine uscat, metalică sau de marmură), care se sprijine pe grinzi de stejar, și o cutie de lemn, care se încarcă cu pietre sau cu fiare vechi (10 000...30 000 kg). Între cutie și platformă se așază sulurile pe cari țesătura e înfășurată întins și fără cute, cu marginile desfăcute și cu straturile depuse regulat; apoi cutia execută mișcări înainte și înapoi, rostogolind sulurile prin fricțiune. Antrenarea se face printr-un mecanism cu roți de transmisie, cu o curea dreaptă și una încrucișată. Durata tratamentului depinde de felul țesăturii, de apret și de efectul care trebuie obținut.

Mângălul hidraulic (v. fig.) cuprinde un batiu și doi cilindri de fontă între cari se așază sulul cu țesătura; un cilindru are palierul fixe, iar al doilea are palierul montate pe pistoanele a două prese hidraulice, a căror presiune se poate regla prin manevrarea unei manete. Cilindrii se rotesc antrenând și sulul în mișcare de rotație; un manometru permite citirea presiunii în orice moment.

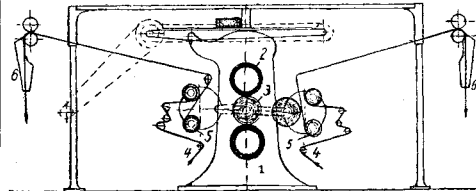
Avantajele mângălului hidraulic față de mângălul cu cutie sunt: forța de presare este uniformă și ușor reglabilă, după felul țesăturii; consumă energie mai puțină; e mai puțin ancombrant și este deosevit mai ușor.

Mângălul -revolver (v. fig.) este un mângăl hidraulic care, pe lângă un batiu (1) și doi cilindri de presiune (2), mai are, la ambele capete, câte un mecanism-revolver, cu acțiune independentă, care pregătește sulurile pentru mângăluit și desfășură sulurile prelucrate, în timp ce mașina



Mângăl hidraulic.

1) batiu; 2) cilindru de presiune; 3) sul de țesătură.



Mângăl hidraulic-revolver.

1) batiu; 2) cilindru de presiune; 3) țesătură care se mângăluiește; 4) țesătură care se înfășură; 5) țesătură care se desfășură; 6) mecanism-revolver oscilant.

mângăluiește. Astfel este posibil ca, în timp ce o țesătură (3) se mângăluiește, alte două țesături (4) să se înfășure pe suporturi, pentru pregătirea sulurilor următoare, iar două suluri mângăluite (5) să se desfășure și să fie depuse în falduri, cu ajutorul unor mecanisme oscilante (6). Acest tip de calandru, care presează cu o forță până la 60 t, are capacitate mai mare de producție și realizează economii de timp și de personal. Sin. Mângăli, Mangel.

2. ~ de mercerizat firele. V. Mercerizat, mașină de ~ firele.

3. ~ de mercerizat țesăturile. V. Mercerizat, mașină de ~ țesăturile.

4. ~ de părliț fire. V. Părliț, mașină de ~ fire.

5. ~ de periat. V. Periat, mașină de ~.

6. ~ de pieptenat. V. Pieptenat, mașină de ~.

7. ~ de preparat pastă de înclcit. V. Pastă, mașină de preparat ~ de înclcit.

8. ~ de răsucit. V. Răsucit, mașină de ~.

9. ~ de ratinat. V. Ratinat, mașină de ~.

10. ~ de rețezat fuiorul. V. Rețezat, mașină de ~ fuiorul.

11. ~ de scămoșit. V. Scămoșit, mașină de ~.

12. ~ de scuturat. V. Scuturat, mașină de ~.

13. ~ de sdrobotit. V. Sdrobotit, mașină de ~.

14. ~ de spălat. V. Spălat, mașină de ~.

15. ~ de stors. V. Stors, mașină de ~.

16. ~ de țesut, specială. V. Țesut, mașină de ~ specială.

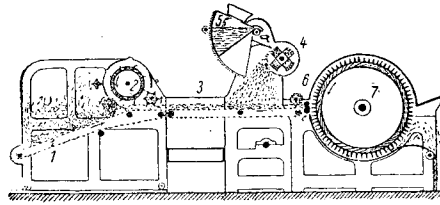
1. Mașină de tricotat. V. Tricotat, mașină de ~.
 2. ~ de tuns. V. Tuns, mașină de ~.
 3. ~ de uscat. V. Uscat, mașină de ~.
 4. ~ de uscat paiele jilave [машина для сушки сырой соломы; machine à sécher les tiges humides; Trockenmaschine für feuchte Stengel; wet stalk drying machine; nedves szalma-száritó gép]: Mașină care elimină excesul de apă din paiele topite, devenite jilave prin conservare în atmosferă umedă (când conțin mai mult decât 14% apă). Este constituită dintr-o cameră cu calorifere, o bandă fără fine care transportă paiele dela capul de alimentare la capul de debitare al mașinii, conducte de aer proaspăt, ventilatoare pentru eliminarea aerului umed, aparate de control, etc. După trecerea prin zona caloriferelor, aerul trebuie să aibă 75...85°.

5. ~ de vopsit. V. Vopsit, mașină de ~.

6. ~ dublă de desfibrat fibre regenerare [двойная машина для трезания регенерированных волокон; machine garnett; Garnettmaschine; garnett machine; Garnett gép]: Mașină de construcție asemănătoare unei carde de lână, care completează mărunțirea materialului desfibrat de lupii rupători de sdrênțe (material care conține capete de fire și aglomerări fibroase).

Mașina (v. fig.) cuprinde două corpuri distincte, unul în continuarea celui alt, cari au aspectul unor carde, separate printr'un cilindru perietor. În primul corp, puful e purtat de o bandă transpor-

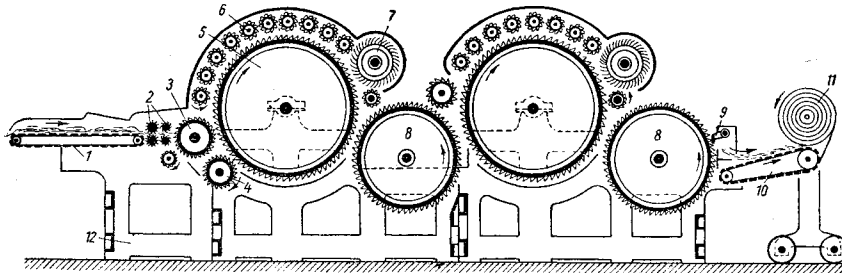
7. ~-lup de uns lână [машина для смазывания шерсти, смазывающий волчок; ensimeuse, brisoir à huiler; Olwolf; oiling devil, oiling willow; olajozó farkas]: Mașină care afânează



Lup de uns lână.

1) bandă de alimentare; 2) cilindri rupători; 3) bandă transportoare; 4) rotor cu perii stropitoare; 5) rezervor de emulsune; 6) cilindri de presare; 7) toă cu ace.

lână spălată și o unge, pentru a rezista solicitărilor mecanice la cari urmează să fie supusă în carde. Are următoarele părți (v. fig.): o bandă de alimentare (1); un sistem de cilindri rupători, cu ghiare și cu caneluri (2), cari scarmână și reparatizează lână în strat subțire și uniform pe o altă bandă transportoare (3); un cilindru (4) cu perii imbibate cu emulsune alimentare dintr'un rezervor (5), pentru îmbroșarea lânii; o pereche de cilindri (6), cari presează lână stropită pentru ca imbibarea cu emulsune să fie mai bine făcută; o



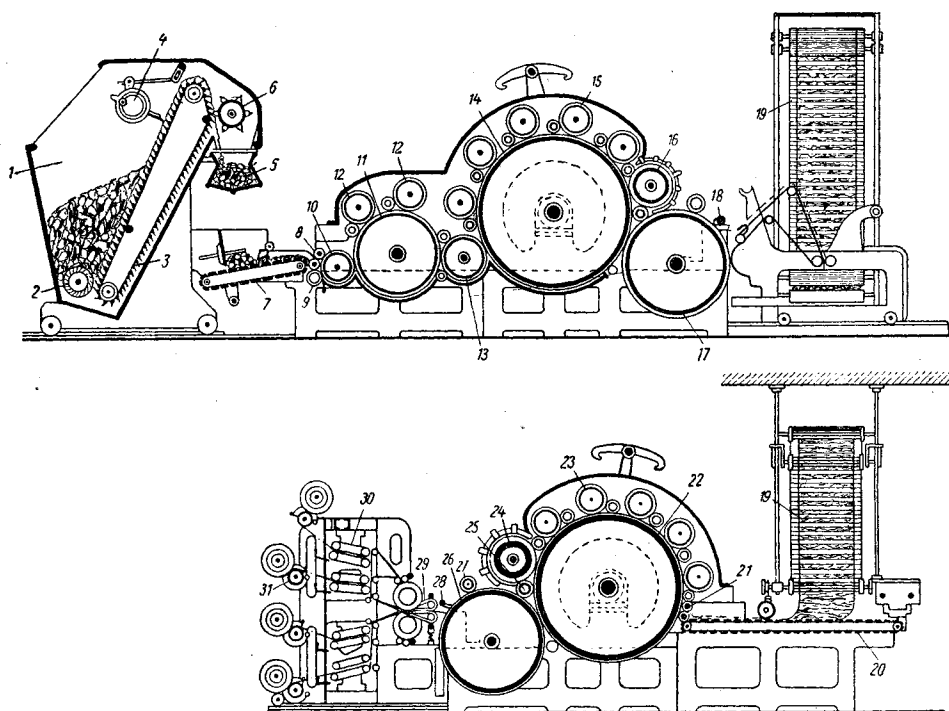
Mașină dublă de desfibrat fibre regenerare.

toare (1) și de două perechi de cilindri de alimentare (2), iar un cilindru cu dinți de ferestru (3) destramă și predă materialul unui cilindru distribuitor (4), care îl repartizează uniform pe suprafața tobei destrămătoare (5); aceasta are dinți de ferestru și se învârtă cu viteză mare. Materialul e destrămat între o serie de cilindri mici, dispuși în jurul tobei în sisteme dese „lucrător-întorcător” (6), și între toă (zona de desfibrare); un cilindru alergător (7) scoate fibrele din dinții garniturii, iar un cilindru perietor-colector le conduce în corpul al doilea al mașinii. În acest corp, care e un ansamblu asemănător cu primul corp (cu deosebirea că îi lipsește banda de alimentare), materialul — după destrămare — e detașat sub formă de vâl (pătură) de un cuțit oscilant (9), și e depus pe o bandă transportoare; la ieșirea din mașină, vâlul se înfășură pe sulul (11), formând un cojoc.

tobă cu ace (7), care destramă lână și o elimină în mici smocuri răspândite.

8. ~ dublă pentru cardarea asbestului [чесальная асбеста; carde à amiante; Asbestkrempe; asbestos card; aszbeszkártológép]: Mașină care destramă, curăță de impurități și orientează fibrele de asbest, apoi le repartizează într'o pătură subțire pe care o divide în benzi cu răsucituri false, și în urmă înfășură benzile sub formă de bobine (semitort).

Mașina (v. fig.) se compune din două carde. Prima cardă cuprinde: o ladă de alimentare (1), în care se găsește un cilindru rotitor încărcător (2), o bandă cu ace (3) și un dispozitiv întorcător (4) al excesului de material; un cântar (5) în care asbestul cade repartizat uniform, prin acțiunea unui cilindru egalizator (6); o bandă fără fine (7), care transportă asbestul peste care se

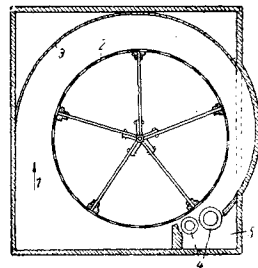


Mașină pentru cardarea asbestului.

presară bumbacul de legătură, pentru a îmbunătăți însușirile de filare ale asbestului; doi cilindri alimentatori (8) sub cari se găsește un cilindru curățitor (9); un cilindru rupător (10); o tobă de cardare preliminară (11), cu garnitură de ace, la periferia căreia acționează cilindri „lucrători-întorcători” (12), cu garnituri de ace; un cilindru perietor (13), care desprinde fibrele de pe tobă (11); o tobă rotitoare (14) de cardare, cu garnitură de ace, la periferia căreia acționează cilindri „lucrători-întorcători” (15); un cilindru colector (16), depe care fibrele sunt periate de un perietor (17); un cuțit oscilant (18); un transportor (19), care conduce materialul și îl depune pe banda fără fine (20). A doua cardă cuprinde: cilindri de alimentare (21), o tobă de cardare (22), cilindri „lucrători-întorcători” (23), un colector (24), doi cilindri alergători (25), un perietor (26), un cilindru curățitor (27) și un cuțit oscilant (28), un mecanism divizor (29) cu pânze frecătoare (30) și patru suporturi (31) pentru sulurile pe cari se înfășură semitorul în bobine.

9. ~ pentru condensarea bumbacului egrenat [машина для конденсирования очищенного от семян хлопка; machine pour la condensation du coton égrené; Kondensierungsmaschine für entkernte Baumwolle; ginned cotton, condensing machine; préselőgép magtol megszábadított pamut reszére]; Mașină care separă bumbacul de curentul de aer care îl vehiculează (împrăștiat) dela mașina de egrenare, și apoi îl con-

densează într'o pătură aproape continuă, cu densitatea până la 15 kg/m³. Mașina (v. fig.) cuprinde o tobă interioară (2), cu suprafața laterală ciuruită, care se rotește într'o tobă exterioară cu sită (3). Bumbacul e aruncat pe suprafața tobei interioare, iar acesta îl transportă printr'un spațiu care se reduce treptat (între cele două tobe), pentru ca doi cilindri de presare (4) să condenseze fibrele colectate pe suprafața tobei interioare, formând o pătură; aerul încărcat cu praf este eliminat prin găurile dela periferia tobei exterioare.



Mașină pentru condensarea bumbacului egrenat.

1) intrarea materialului; 2) tobă ciuruită; 3) sită; 4) cilindri de presare; 5) ladă pentru colectarea păturii.

10. ~ pentru finisarea chimică a firelor artificiale de viscoză [машина для химической отделки искусственных нитей-вискозы; cuve à traiter la soie artificielle viscosse; Viskose-seide-Behandlungsmaschine; viscose silk treatment vat; viszkoz-műfonal vegyikezelő gép]; Mașină care eliberează firele artificiale de viscoză, de acidul sulfuric și de sărurile lui, prin spălare cu apă la 50° și prin tratare cu sulfură de sodiu.

Se deosebesc mașini pentru finisare în scul și mașini pentru finisare în bobine, după cum prelucrează materialul în formă de sculuri sau de bobine. Ambele tipuri au câte o cadă înzestrată cu instalații de încălzire cu abur, cu instalații de golire, de susținere a materialului, și de circulație a lichidului sau a fibrelor în timpul lucrului. Mașina pentru finisare în bobine se aseamănă cu mașina de albit firele în bobine (v. sub Mașină de albit fire).

1. Mașina pufoare. V. Pufoare, mașină ~.

2. **Mașini** din metalurgie și din turnătorie [литейные и металлургические машины; machines pour la métallurgie et la fonderie; Metallurgie- und Gießereimaschinen; metallurgy and foundry machines; kohó- és öntödegépek]; Mașinile de prelucrare, folosite în metalurgie și în turnătorie metalelor și a aliajelor lor, efectuează operațiuni de așchiere, fărâmare, deformare plastică, forfecare, agregare, separare, și operațiuni combinate.

Mașinile de așchiere sunt: festrăul de tăiat maselote, mașina de debavurat, polisorul (v.), etc.

Mașinile de fărâmare sunt: concasorul, desintegratorul, granulatorul, moara, etc.

Mașinile de deformare plastică sunt: mașina de format, mașina de turnat, centrifugă; mașina de turnat prin injectare, etc.

Mașinile de forfecare sunt: mașina de tăiat culee, etc.

Mașinile de agregare sunt: malaxorul, mașina de amestecat, mașina de confecționat miezuri de turnătorie, etc.

Mașinile de separare sunt: mașina cu grătar sau cu sită, mașina de cojit lingouri, mașina de filtrat, mașina de flotație, mașina de separat, (magnetică), tararul (v.), triorul (v.).

Mașinile combinate pot fi combinații ale mașinilor de mai sus, ca, de exemplu, moara cu site, amestecătorul cu separator magnetic, etc. —

Exemple de mașini din metalurgie și din turnătorie:

3. **Mașină** de amestecat [СМЕСИТЕЛЬНАЯ МАШИНА; mélangeur; Mischmaschine; mixing machine; keverő gép]; Mașină de agregare, folosită în turnătorii pentru amestecarea diferitelor calități de nisipuri sau de pământuri de turnătorie. Se folosesc mai des mașinile constituite dintr'o cuvă rotativă (orizontală) și o pereche de făvăluguri canelate, coaxiale și distanțate (legate printr'un arbore orizontal) cari — prin rotirea cuvei, — sunt antrenate și se rotesc în jurul axei lor, amestecând materialele depuse în cuvă.

4. ~ de cojit lingouri. V. sub Strung de cojit lingouri.

5. ~ de confecționat miezuri de turnătorie. V. Miezuri, mașină de confecționat ~ de turnătorie.

6. ~ de debavurat. V. Mașină de dăltuit, sub Mașini din industria de prelucrare a materialelor metalice.

7. ~ de filtrat. V. sub Filtru.

8. ~ de flotație. V. sub Flotație.

9. ~ de format. V. Format, mașină de ~.

10. ~ de separat, magnetică. V. Separat, mașină de ~, magnetică.

11. ~ de tăiat culee. V. Tăiat, mașină de ~ culee.

12. ~ de turnat, centrifugă. V. Turnat, mașină de ~, centrifugă.

13. ~ de turnat prin injectare. V. Turnat, mașină de ~ prin injectare.

14. **Mașini** pentru lucrări de birou [канцелярская работа машины; machines pour travaux de bureau; Büroarbeitsmaschinen; office work machines; iroda- munkálati gépek]; Mașini cari execută lucrări de birou, înlocuind, total sau parțial, operațiuni mentale și manuale ale funcționarilor. Prin folosirea acestor mașini se economisește timp și manoperă, și se evită erorile.

Principalele categorii de mașini pentru lucrări de birou sunt: mașinile de multiplicat (v. sub Multiplicator), mașinile de scris (printre cari se clasază și teleximprimatoarele, mașinile de scris cifrat și de descifrat, și mașinile de stenografiat), mașinile de calculat și de adunat, mașinile de contabilitate, de statistică, pentru cartofecă, pentru prelucrarea scrisorilor, mașinile de dictat și cele de numărat monete. —

Exemple de mașini pentru lucrări de birou:

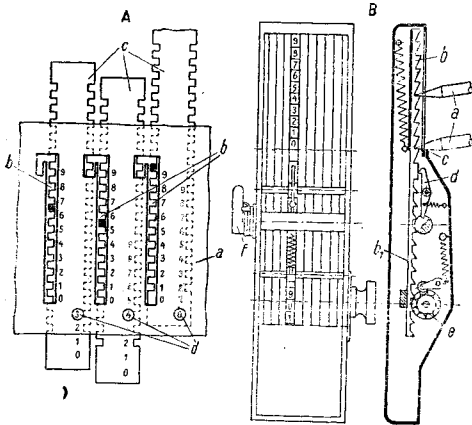
15. **Mașină** de adunat [МАШИНА ДЛЯ СЛОЖЕНИЯ; machine à additionner; Addiermaschine; adding machine; összeadásigép]; 1. Mașină de calculat (v.), pentru executarea adunărilor numerice, adaptată, aproape totdeauna, și pentru executarea scăderilor. Se deosebesc: mașini de adunat manuale și electrice, cu sau fără mecanism de imprimare a termenilor și a rezultatelor; mașini pentru o adunare unică, sau pentru mai multe adunări simultane; mașini cu sau fără dispozitiv inversor pentru scădere directă. — 2. Aparat de adunat.

Mașinile (și aparatele) pot avea o formă simplă (cum este adiatorul) sau o formă complicată (cum sunt mașinile de contabilitate sau unele mașini de statistică). —

Adiatorul (v. fig. A) este un aparat format dintr'o cutie plată (a) cu ferestre (b), în care se mișcă o serie de cursoare dințate (c); în partea de jos se găsesc deschiderile (d), în cari apare rezultatul adunării, respectiv al scăderii, format din cifrele scrise pe cursoare. Pentru a aduna, de exemplu, cifra 8, se introduce un condeiu de metal în creștătura din stânga a cursorului, din dreptul cifrei 8, după cutia (a), în fereastra corespunzătoare ordinului de mărime (unități, zeci, sute, etc.) respectiv, și se trage cursorul în jos până ce condeiu se lovește de marginea inferioară a ferestrei; dacă cifra este prea mare, se trage cursorul în sus, deplasând apoi cu o unitate cursorul juxtapus, din stânga.

Aparatul de adunat cu condeiu, din figura B, lucrează de asemenea cu condeiu de metal; principiul ei este același ca al adiatorului. Cursoarele sunt înlocuite prin cremaliere (b); piedeca (d) blochează cremalierele, iar niște resorturi readuc cremalierele automat la zero, când se deblochează piedeca, prin apăsare pe pârghia (f). Prelungirile (b₁) ale cremaliereilor acționează un mecanism contor înregistrator, prin discurile dințate (e₁). La

alte tipuri de mașini, cremalierile sunt înlocuite prin lanțuri cu dinți.



Adiator.

a) cutia adiatorului; b) ferestre; c) cursorare; d) deschiderile în cari apare rezultatul.

Aparat de adunat, cu condeiu.

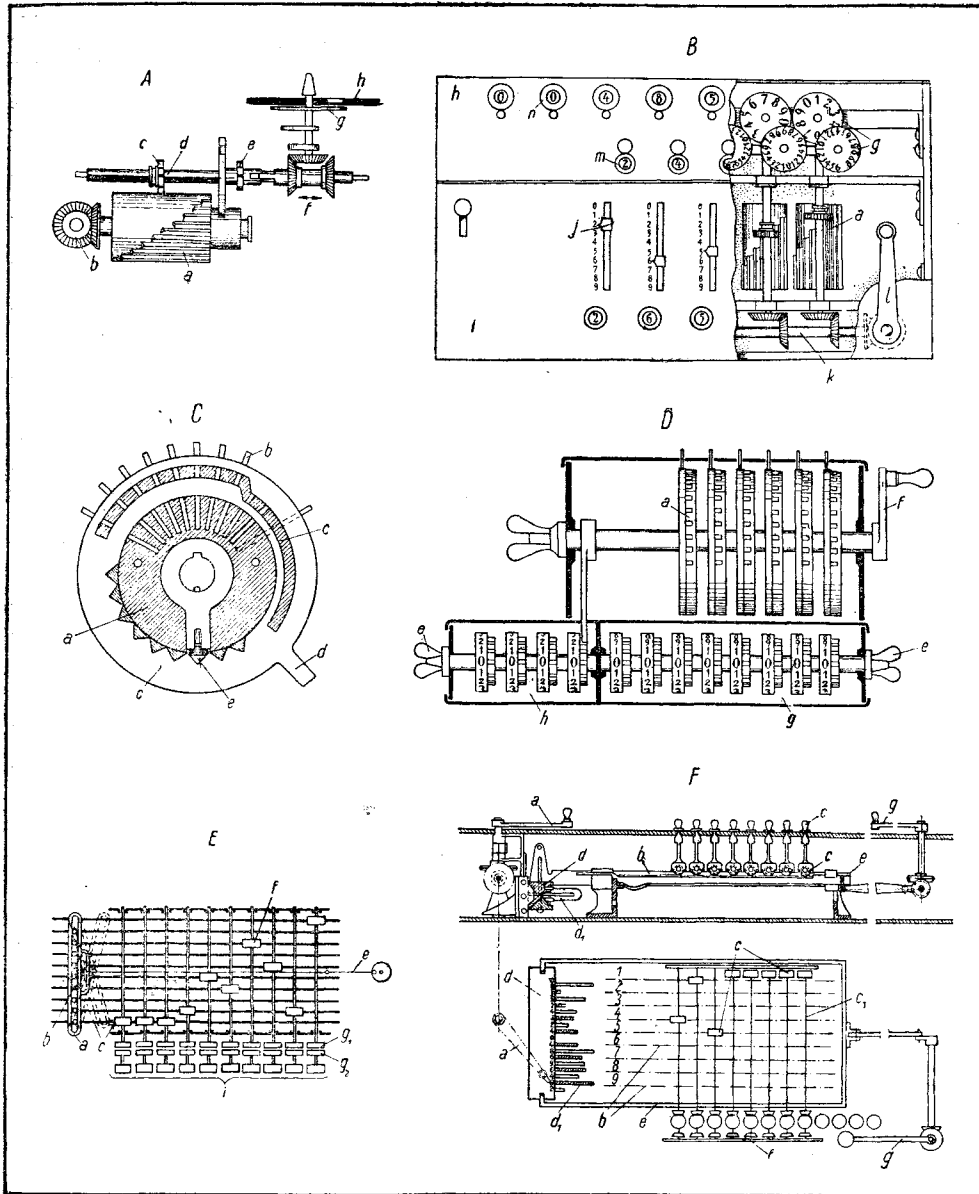
a) condeiu (cuțiu); b) cremalieră; b₁) prelungirea cremalierii; c) opritorul condeului; d) piedecă (clichet); e) disc dințat; f) pârghie de anulare.

Mașinile de adunat cu claviatură sunt înzestrate cu clape pentru așezarea numerelor, cari înlocuiesc așezarea cu condeiu; de cele mai multe ori sunt înzestrate și cu mecanism imprimator. Se deosebesc mașini cu claviatură mică (cu zece clape) și mașini cu claviatură mare (completă); primele au o singură serie de clape pentru cifrele 0, 1, 2, ... 9, aceeași clapă fiind apăsată pentru o anumită cifră, indiferent de ordinul cifrei de adunat (unități, zeci, sute, etc.); la celelalte există atâtea serii de câte nouă (cifrele 1...9) clape, câte cifre are numărul cel mai lung care se poate aduna la mașină. Elementul esențial al unuia din numeroasele tipuri de astfel de mașini constă dintr-o pârghie care pivotează în jurul unui punct situat lângă mijlocul ei; la o extremitate, pârghia poartă un segment de disc cu cifrele imprimatoare, iar la cealaltă extremitate, un sector dințat, cu care se aduce sau se scoate din angrenare un disc înregistrator. Prin apăsarea clapei unei anumite cifre, se aduce o sârmă opritoare într-o poziție care limitează deplasarea în jos a sectorului dințat. Când se acționează manivela mașinii, timp în care discul înregistrator nu este angrenat, cealaltă extremitate a pârghiei este ridicată, astfel încât cifra imprimatoare corectă să ajungă în poziția potrivită pentru imprimare. După imprimare, discul înregistrator intră în angrenare cu sectorul dințat care, în drumul său în sus, rotește discul cu un număr de dinți egal cu cifra clapei apăsată. V. și sub Mașină de contabilitate.

1. Mașină de calculat [счётная машина; machine à calculer; Rechenmaschine; calculating machine, calculator; számológép]: Mașină pentru executarea mecanică-electrică a unei, a mai mul-

tor sau a tuturor celor patru operațiuni aritmetice fundamentale. Eventual, poate fi combinată și cu alte mecanisme, de exemplu pentru înregistrarea sau imprimarea operațiunilor (v. sub Mașină de contabilitate) sau pentru sortare (v. sub Mașină de statistică), etc. După modul de acționare, mașinile de calculat pot fi: manuale, la cari acționarea mecanismelor mașinii se face numai cu mâna; mecanice-electrice, la cari așezarea numerelor se face manual, antrenarea mecanismelor pentru celelalte operațiuni (de ex. deplasarea saniei, rotirea arborelui principal, înregistrările, etc.) făcându-se, total sau parțial, prin electromotoare și releuri electrice, prin intermediul unor contacte electrice automate. — După operațiunile pe cari le pot executa, mașinile de calculat se împart în mașini de adunat (v.), mașini de calculat propriu zise (mașini de înmulțit cu turaj repetată), și mașini de înmulțit propriu zise. Toate mașinile au un mecanism de potrivire a numerelor, un mecanism numărător sau confor, și un mecanism înregistrator de rezultate. Mecanismul confor este așezat într-o sanie mobilă, care se deplasează astfel în fața mecanismului de potrivire, încât angrenajul corespunzător cifrelor înmulțitorului să treacă în dreptul diferitelor angrenaje corespunzătoare cifrelor de înmulțitului. — După mecanismul de bază, se deosebesc: mașini cu cilindri eșalonați, mașini cu discuri dințate, și mașini cu pârghii proporționale. Mașinile cu cilindri eșalonați (v. fig. A și B) au sub fiecare coloană de cifre a plăcii de potrivire (i) câte un cilindru cu nouă dinți (a), lungimile acestor coloane scăzând treptat cu câte o zecime din lungimea cilindrului. Deasupra fiecărui cilindru se găsește un pinion de potrivire cu zece dinți (c), care poate aluneca pe un ax de secțiune pătrată (d); poziția pinionului, față de cilindru (a), e potrivită prin cursorul (j), în raport cu cifrele înscrise pe placa (i). La o rotație completă a manivelei (l), care se transmite prin axul (k) și pinioanele conice (b) la cilindru (a), pinionul (c), cu axul (d), se învârtesc cu un număr de dinți egal cu numărul de dinți eșalonați, cari se găsesc în planul pinionului (c). Prin pinioanele conice (f), rotația este transmisă discului cu cifre (g), care se rotește în spatele unei ferestre din cutia (h). Mecanismul (f) permite comutarea înmulțire-impărțire sau adunare-scădere. Pinionul (e) folosește la transmiterea zecilor, la axul juxtapus din stânga.

La mașinile cu discuri dințate (v. fig. C și D), se găsește sub fiecare coloană cu cifre de potrivire un disc dințat cu dinții escamotabili (v. fig. C). Dinții sunt constituiți din nouă tije (b), așezate în creștături radiale ale discului (a). Prin deplasarea mânerului (d), solidar cu discul (c), în care se găsește șanțul profilat (c₁), este împins înafară un număr de tije egal cu cifra în dreptul căreia a fost adus (d); (e) reprezintă un buton pentru oprirea discului în poziții corecte. Prin potrivirea unui număr dat, se formează deci un număr de discuri cu dinți, cari se angrenează cu discurile contoare și cari, la o rotație a manivelei (f), rotește



Mașini de calculat.

A) Principiul mașinii de calculat, cu cilindri eșalonați, și B) mașină cu cilindri eșalonați: a) cilindru eșalonat; b) pînion conic; c) pînion balador, de potrivire; d) ax cu secțiune pătrată; e) pînion de comandă a zecilor; f) pînion conic; g) disc cu cifre; h) cutie; j) cursor; k) ax de comandă; i) manivelă. — C) Disc cu dinți eșalonați, și D) mașină de calculat, cu discuri dințate: a) disc cu creștături; b) fișă; c) disc cu șanțul profilat (c_1); d) mână; e) buton de blocare; f) manivelă; g) disc înregistrator de rezultate; h) mecanism înregistrator de rotații. — E) schema unei mașini cu pârghii proporționale: a) pârghie proporțională; b) buton de cremalieră; c) cremalieră; e) manivelă; f) pînion de potrivire; g₁ și g₂) pînioane decuplabile; i) mecanism înregistrator de rezultate. — F) Mașină cu înmulțire directă, cu corp de cifre: a) manetă de potrivit înmulțitorului; b) cremaliere; c) roți de potrivit, pentru deînmulțit, cu manetele de potrivit (c_2); c₁) axe cu secțiune pătrată; d) corp de cifre; d₁) plăci cu limbi pentru multipli de 8; e) ramă; f) mecanism de rezultat; g) manivelă.

discurile respective ale mecanismului înregistrator de rezultate (g); mecanismul (h) numără rotațiile; ambele sunt așezate în sania mobilă a mașinii.

Principiul de funcționare al unei mașini cu pârghii proporționale se poate urmări în figura E. Tija proporțională oscilează în jurul unui punct fix și este pusă în mișcare prin pârghia (a), acționată prin manivela (e) a mașinii. Când pârghia se deplasează cu un unghi α , diferențele ei puncte descriu arce de cerc de lungimi neegale, proporționale cu distanțele dintre punctele respective și centrul de oscilație. La pârghia proporțională sunt articulate zece cremalieri (c), prin intermediul butoanelor (b), solidare cu cremalierele, și cari culisează într'o șarnieră a pârghiei. Deasupra cremalierelor și perpendicular pe ele se găsesc mai multe axe de secțiune pătrată, pe cari alunecă pinioanele de potrivire (f), cari angrenează cu cremalierea deasupra căreia se găsesc, și sunt deplasate pe axe prin cursoarele de potrivire ale mașinii. Prin pinioanele dințate frontale decuplabile (g_1) și (g_2), turațiile sunt transmise la mecanismul de rezultate (i).

Mașinile de calculat propriu zise — numite și mașini de înmulțit cu turație repetată — pot executa toate cele patru operațiuni aritmetice fundamentale. Execută înmulțirea sub formă de adunări repetate, iar împărțirea, sub formă de scăderi repetate. La înmulțire, aceste mașini rezolvă ecuații de forma $x = a \cdot n$, în care n este o cifră a înmulțitorului, a e deînmulțitul și x , produsul parțial; înmulțirea este înlocuită printr'o adunare a n termeni egali cu a ; produsele parțiale x , pentru toate cifrele înmulțitorului, sunt apoi însumate decalat, spre a ținea seamă de ordinul cifrelor înmulțitorului (unități, zeci, sute, etc.).

Mașinile de înmulțit propriu zise, numite și mașini cu înmulțire directă, sau mașini de înmulțit cu o singură turație, pot executa o înmulțire direct, printr'o singură rotație a manivelei, fără a fi nevoie să se recurgă la artificii ca la mașinile cu înmulțire prin adunare repetată; cu ele nu se pot executa însă alte operațiuni (împărțiri, adunări sau scăderi). Cele mai răspândite sunt mașinile cu corp de cifre (v. fig. F). Corpul de cifre constă din nouă plăci cu tabla înmulțirii, dispuse una peste alta. Pentru fiecare dintre cifrele 1, 2, ..., 9 (în general x), plăcile conțin efectiv produsele $x \cdot 1$ până la $x \cdot 9$. Fiecare produs este reprezentat prin două arătătoare; unul indică cifra unităților, iar al doilea, cifra zecilor produsului. Deînmulțitul este format la pinioanele de potrivire (c), mobile pe axele cu secțiune pătrată (c_1), deasupra cremalierelor (b). Cifra fiecărei zecimale a înmulțitorului se formează consecutiv cu maneta (a); aceasta împinge în planul cremalierelor arătătoarele plăcii cu tabla de produse corespunzătoare cifrei x a înmulțitorului. Întâi, arătătoarele de zeci, și apoi cele de unități, lovesc în extremitățile din stânga ale cremalierelor, și le împing spre dreapta, cu o lungime corespunzătoare cifrei formate. Rezultatele sunt înregistrate prin mecanismul (f).

Mașinile de calculat descrise mai sus se bazează pe principiul pinioanelor dințate însumătoare. S'au construit și mașini cu releuri electrice sau cu tuburi electronice, cari înlocuiesc angrenajele; unele tipuri pot executa 12 000 de înmulțiri de numere cu șase cifre, într'o oră. Se folosesc în special la mașinile de statistică (v.) și, uneori, la mașini de contabilitate. Mașini de calculat speciale, mecanice sau electrice, sunt folosite în scopuri speciale, de exemplu pentru calcularea logaritmilor, pentru calcule științifice.

1. Mașină de casă, înregistratoare [регистрирующая машина для кассы; caisse (d'argent) enregistreuse; Registrierkasse; cash register, recording counter; pénzfeljegyző gép]. V. sub Mașină de contabilitate.

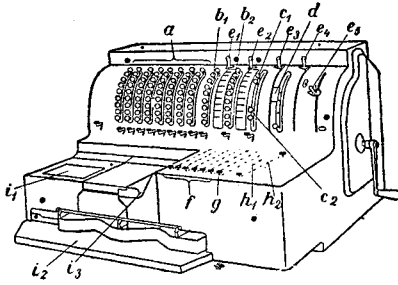
2. ~ de contabilitate [счетоводная машина; machine comptable; Buchhaltungsmaschine, Buchungsmaschine; accounting machine, book-keeping machine; számviteli gép]: Mașină de birou care rezolvă simultan lucrări de scris și de calcul necesare în contabilitate. Se deosebesc: mașini de scris calculatoare, mașini de calculat imprimatoare, și mașina de casă, înregistratoare. Uneori se folosesc și mașini de tipul mașinilor de statistică (v.). —

Mașinile de scris calculatoare pot fi construite pentru scris pe formulare plane dreptunghiulare, sau pentru scris pe benzi continue (înfășurate în suluri). Pot fi construite pentru scris-text și pentru adunare sau scădere, sau pentru scris și pentru cele patru operațiuni aritmetice; cele pentru adunare pot fi construite pentru adunări simultane (până la șapte adunări) pe coloane verticale, pe rânduri orizontale, sau combinat. Pot fi cu mecanismul pentru calcul adăugit, montat pe carul mașinii de scris, sau cu mecanismul de calcul încorporat constructiv în mecanismul mașinii de scris. Forma cea mai simplă este mașina de scris cu tabulator.

Mașinile de calculat imprimatoare sunt mașini de calculat (v.) cari au un dispozitiv suplimentar pentru scris. Acesta permite imprimarea diferitelor simboluri, abreviații uzuale, a datei, etc. Afară de clapele pentru cifre, mecanismul de calcul este echipat și cu alte clape, de exemplu pentru repetarea numărului, decuplarea scrisului, pentru rezultate parțiale sau intermediare, etc. Se deosebesc: mașini de adunat cu claviatură mică (cu zece clape), mașini de adunat cu claviatură mare, mașini pentru cele patru operațiuni fundamentale, mașini cu dispozitiv suplimentar de înmulțit cu corp de cifre, etc.

Casele înregistratoare (mașinile de casă) sunt mașini ajutoare pentru înregistrarea, calcularea și verificarea operațiilor curente ale unei întreprinderi. Se folosesc la casele magazinelor, pentru urmărirea vânzărilor, la ghișetele băncilor, etc. Se deosebesc diferite tipuri, dela cele cu un singur total, până la cele mai mari; ultimile pot avea treizeci de totaluri parțiale sau pe categorii, imprimă numere pe șase documente diferite, au mecanism de soldo, etc. La modelul din figură, (a) reprezintă clape pentru înregistrarea sume-

lor intrate și ieșite; (b_1 și (b_2), clape pentru contorul conturilor de venituri și cheltuieli; (c_1) și (c_2), clape pentru contorul de control al totalului intră-



Casă înregistratoare.

rilor și ieșirilor și al soldurilor vechi de debite și credite; (d), clapa pentru electromotor; ($e_1 \dots e_3$), manete pentru mecanismul de adunare; (f), claviatură pentru numerele clienților; (g), simbol distinctiv la numărul clientului; (h_1) și (h_2), clape de potrivit pentru a se imprima pe un rând anumit al unui formular sau al unei cărte; (i_1), banderolă de contabilizare, așezată sub geam; (i_2), locul în care se introduce formularul sau cartela de marcat, și (i_3), pâlnia pentru introducerea chitanței.

1. Mașină de dictat [диктовальная машина; machine à dicter; Diktiermaschine; dictating machine; diktáló gép]: Mașină de birou care înlocuiește stenografierea. Poate fi folosită pentru înregistrări de dictări, de conferințe, convorbiri telefonice, etc. Se deosebesc două tipuri, unul bazându-se pe principiul fonografului (cu cilindrul de ceară), iar celălalt pe al magnetografului (cu fir de oțel magnetizat); ultimele pot înregistra, pe un fir de 400 mm lungime, 480 de silabe, adică o pagină A_4 dactilografiată.

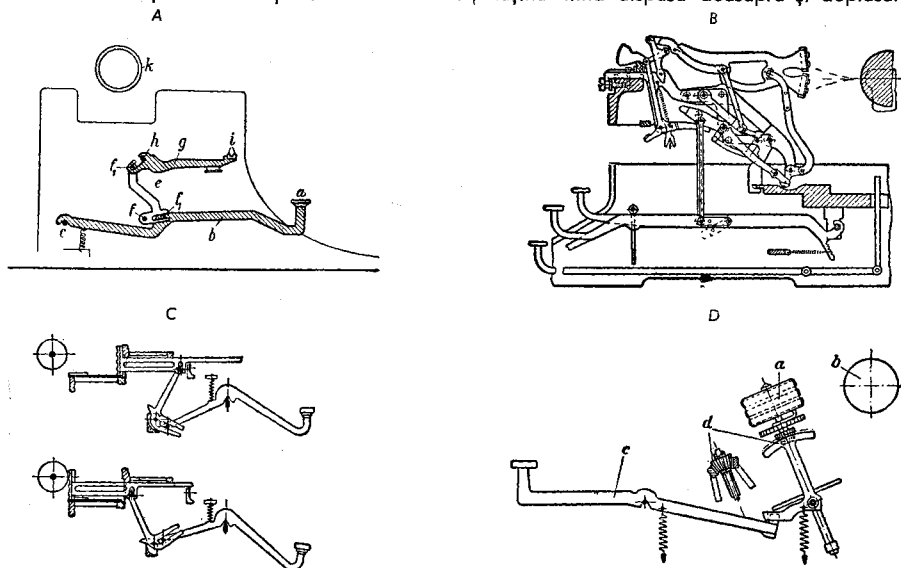
2. ~ de înmulțit. V. sub Mașină de calculat.

3. ~ de numărat monete [машинна для счёта монет; machine pour la manipulation des monnaies; Münzenhandhabungsmaschine; coin handling machine; ércpénzszámláló gép]: Mașină de birou care sortează, numără și împachetează monetele (în fișicuri sau în saci). Poate avea mecanisme de total parțial și general, etc. Tipul obișnuit constă dintr-o cutie circulară, pe fundul căreia se rotește un disc care împinge sau aruncă monetele — sub acțiunea forței centrifuge — într'un jghiab înclinat, care are deschideri de diferite mărimi. Numărarea fiecărui sort se face, fie printr'un deget flexibil, care e apăsat prin trecerea unei monete, și care acționează mecanismul contor, fie prin cântărirea unui număr determinat de monete (de exemplu 50); când e atins acest număr, mecanismul de sortat se oprește, și monetele sunt transferate automat la mecanismul de împachetat în fișicuri; învelișul fișicurilor poate fi confecționat în prealabil și plasat în mașină numai spre a fi umplut, sau poate fi confecționat chiar de mașină, dintr'o bandă de hârtie continuă.

4. ~ de scris [пишущая машина; machine à écrire; Schreibmaschine; typewriter; írógép]: Mașină pentru executarea mecanică a lucrărilor scrise, în una până la maximum opt copii (la unele mașini electrice, până la douăsprezece copii). Mașina de scris poate fi normală (adică de construcție obișnuită, de mărime normală, fiind destinată folosirii generale), sau specială (adică având o construcție diferită de cea obișnuită, sau fiind destinată unui domeniu de folosire particular, limitat). După purtătorul de tipe, pot fi: cu cilindrul imprimator, cu tipe pe vergele sau cu tipe pe pârghii. După sgomotul produs de scriere sau după viteza de deplasare a purtătorului de tipe, se deosebesc mașini de scris cu sgomot sau cu percusiune (cu purtător de tipe accelerat) și mașini silențioase (fără sgomot) sau cu apăsare (cu purtător de tipe întârziat). După forma suprafeței pe care se scrie, se deosebesc mașini cu cilindrul de scris și mașini cu suprafețe plane; cele cu suprafețe plane pot fi cu ramă fixă sau mobilă. Din categoria mașinilor de scris fac parte și mașinile de scris și calculat (v , sub Mașină de calculat), cele cu panglică perforată, cele cuplate, mașina de stenografiat, mașina de scris cifrat și de descifrat, și teleimprimatorul (v). După modul de acționare, ele pot fi cu arătător sau cu claviatură, acestea din urmă putând fi manuale sau electrice. Mașinile pot fi de birou sau portative. Mașinile de birou pot fi cu car normal (de cca 22 cm lungime), semi-mare (de cca 35 cm) sau mare (până la cca 70 cm).

Mașina de scris normală are carul normal, claviatură și tipe pe pârghii (excepțional, tipe pe vergele). Părțile ei principale sunt șasiul stabil, coșul tipelor cu claviatura (montat pe șasiu) și carul mobil (montat pe șasiu). Pe șasiu sunt montate: cele două șine de lunecare pentru car, cremaliera, pinionul dințat și dispozitivul de transport cu resort pentru car, schimbătorul pentru majuscule și minuscule (care ridică sau lasă carul în poziție normală), clapa pentru dat carul înapoi, dispozitivul de antrenare a panglicii (cu furca panglicii și dispozitivul de schimbare a colorii), clapa fixatoare pentru schimbător, clapa sau bara pentru spații, dispozitivul pentru tabele (tabulatorul), etc. Coșul tipelor poartă claviatura cu patru rânduri de clape cu pârghiile clapelor (b din fig. A), pârghiile intermediare sau vergelele de transmisie (e) și pârghiile port-tipe (g); pârghiile sunt articulate, respectiv, în punctele (c), (f) și (h), solidare cu scheletul coșului, iar între ele sunt articulate prin fusurile (f_1) și (d_1); fiecare pârghie (g) poartă două, uneori trei tipe (i). O apăsare rectilinie scurtă și uniformă pe clapa (a) produce, la mașina de scris cu percusiune, reprezentată schematic în figura A, o deplasare circulară accelerată a extremității (i), ceea ce dă o bătaie pe foaia presată pe sulul (k), producând un sgomot. — La mașinile de scris silențioase (fig. B), apăsarea pe clapă accelerează o greutate centrifugă așezată la spatele purtătorului de tipe; această greutate își continuă drumul și după ce clapa

a fost liberată de presiunea degetului, apăsând tipa, fără sgomof, pe foaia de hârtie. Pârghiile purtătoare de tipe sunt dispuse în formă de



Scheme de mașini de scris.

A) mașină normală, cu claviatură, tipe pe pârghii și percusiune; B) mașină de scris silențioasă (cu purtător de tipe întârziat); C) principiul mașinii cu tipe pe vergele (sus, în poziție de repaus; jos, în poziție de imprimare); D) mașină cu cilindru imprimator: a) cilindru cu tipe; b) sul; c) clapă; d) pinion conic.

sector de coș. Carul poartă cilindru de scris cu dispozitive de conducere a coalei de hârtie, mecanismul pentru rânduri, rigla gradată pentru lungimea rândurilor, cu cursoarele pentru limitarea cursei carului, adică a marginilor rândurilor, etc.

Mașinile de scris portative se bazează pe aceleași principii ca și cele normale, dar au o greutate de numai 2,5...6 kg.

Afară de construcția curentă, cu tipele pe pârghii (fig. A), se construiesc, uneori, și mașini de scris cu tipe pe vergele (fig. C), cari suportă o manipulare mai bruscă; tipele se găsesc pe suprafața frontală a unor vergele cu ghidaj prismatic, cari se deplasează rectiliniu. — Mașinile de scris cu cilindru imprimator (v. fig. D) au tipele dispuse în mai multe rânduri pe periferia unui cilindru (a), care e rotit în poziția potrivită prin pinionul conic (d), angrenat cu o serie de sectoare dințate, acționate fiecare de câte o clapă (c); permite schimbarea foarte ușoară a caracterelor scrise, prin înlocuirea cilindruului. Nu se mai folosesc decât la mașini de scris speciale (de ex. pentru note muzicale, pentru caractere elene, simboluri chimice, formule matematice, etc.).

Cele mai multe mașini de scris sunt construite cu cilindru de scris, care constă dintr'un cilindru îmbrăcat în cauciuc, în jurul căruia este condusă hârtia pe care se scrie (v. fig. A...D). — Pentru a scrie în registre legate sau pe formulare mari, plane, cari nu se pot îndoi, se fo-

losesc mașinile cu suprafață plană. La sistemele cu mașină mobilă, hârtia este așezată orizontal, mașina fiind dispusă deasupra și deplasându-se,

pe un sistem de șine, în orice zonă a hârtiei; la cele cu ramă mobilă, registrul sau coala sunt fixate într'o ramă verticală, care poate fi deplasată vertical cu ajutorul unei manivele, mașina deplasându-se orizontal, pe șine, în fața coalei. — La mașinile de scris electrice, cel puțin transportul și readucerea carului la cap de rând se fac prin electromotor; în general, o ușoară apăsare pe clape închide niște contacte electrice, declanșând acțiunea electrică a mecanismelor de scris. Se obține o viteză de scris mai mare, un scris mai uniform, și se reduce oboseala celui care scrie.

Mașinile de scris multiple se folosesc când mai multe documente, scrisori, etc. trebuie dactilografiate într'un număr mai mare de originale; pot avea forma mai multor mașini de scris electrice, cuplate electric între ele, dintre cari mașina pe care se scrie le comandă pe celelalte; la un alt tip se folosește o bandă perforată (ca la pianul electric), perforațiile comandând acțiunea tipelor prin vergele analizoare; banda e perforată în prealabil la o mașină de scris specială.

Mașina de stenografiat folosește prescurtări convenționale de cuvinte, simboluri, semne ajutoare, și permite bătaia simultană pe mai multe clape; în general, scrierea se face pe benzi de hârtie continue.

Mașinile de scris cifrat și de descifrat sunt formate din un grup de trei mașini separate. Pe prima mașină

se scrie în clar documentul respectiv, clapele închizând o serie de contacte electrice și trimițând impulsuri de curent mașinii a doua, care are două discuri cu turații periodice diferite, a căror acțiune se suprapune și trimite impulsuri unei a treia mașini, care transcrie textul cifrat. Pentru descifrare, textul cifrat se transcrie la prima mașină, dând mașinii intermediare aceeași turație ca și la cifrare.

1. Mașină de statistică [СТАТИСТИЧЕСКАЯ МАШИНА; machine pour statistiques; Statistikmaschine; machine for statistics; sztatisztikai gép]: Mașină pentru lucrări de birou care contribuie la rezolvarea lucrărilor de statistică sau a altor lucrări similare din industrie, comerț, etc. Dela scopuri pur statistice (de exemplu recensământ), folosirea lor s'a extins asupra tuturor domeniilor în cari trebuie însumat de mai multe ori un număr mare de termeni asemănători, după criterii diferite. De exemplu, se folosesc în industrie la antecalculația și la postcalculația pieselor, la planificarea lucrului unor mașini, al unor lucrători, departamente, etc., pentru totalizarea de date tehnice sau de informații științifice, cum sunt notările meteorologice, ca și în comerț, la înregistrarea, clasificarea și însumarea tranșacțiilor masive, etc. Informațiile, numerice sau calitative, transcrise sub formă de cartele sau de benzi fără fine perforate, etc., sunt citite de o mașină care tablează rezultatele. După procedeele folosite, se deosebesc: mașini (încă puțin răspândite) cari lucrează cu cartele marcate în culori diferite și cu celine fotoelectrice, și mașini cari lucrează cu benzi fără fine sau cu cartele perforate (foarte răspândite). —

După operațiunea executată, mașinile cari folosesc procedeele cu cartele perforate se împart în mașini de perforat cartelele, mașini de sortat cartelele și mașini de tabelare. O cartelă obișnuită are un număr de coloane egal cu numărul zecimalilor sau al simbolurilor de marcat; în fiecare coloană se găsesc zece posturi pentru perforațiile corespunzătoare cifrelor 0,1,2...9, și alte două posturi, deasupra postului zero, pentru informații calitative; cartela este împărțită în câmpuri verticale, cari conțin fiecare mai multe coloane și cari dau posibilitatea de a marca informații suplimentare, sau de a subîmpărți cartela pentru tabelări separate simultane. — Mașina de perforat obișnuită are un sistem de douăsprezece pruboate perforatoare aliniat, sub cari se prezintă, treptat, fiecare coloană a cartelei; pruboatele sunt comandate printr'o claviatură. Un operator experimentat perforază, în medie, la o mașină electrică, 350 de cartele pe oră. — Există mașini de perforat multiple, pentru a obține mai multe cartele identice, mașini de copiat cartele după o cartelă matrită, și mașini de perforat cartele, automate, cuplate la mecanismul unei mașini de scris sau al unei mașini de calculat.

Mașinile de sortat sortează cartele perforate, după cifrele, respectiv după simbolurile coloanei alese sau, automat, după mai multe coloane pe rând, de exemplu întâi cifra unităților, apoi a ze-

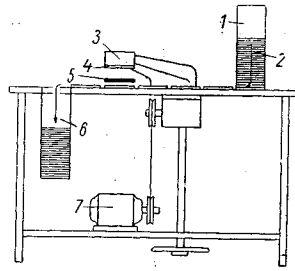
cilor, etc. Sortarea se face cu ajutorul unor dispozitive mecanice sau electrice cari explorează cartelele. Un anumit tip de mașină poate sorta cartelele în douăsprezece grupuri, plus al treisprezecelea, pentru cartele greșit perforate. Debitul anumitor mașini atinge 24000 de cartele pe oră.

Mașinile de tabelare însumează cantitățile din câmpuri alese ale cartelelor perforate. Unele mașini pot executa simultan până la șapte totalizări generale, pot executa totaluri parțiale, intermediare, generale, solduri, etc.; pot imprima rezultatele pe formulare sau pe benzi fără fine. Pentru însumări simple, fără imprimare, productivitatea atinge 45000 de cartele pe oră. Dispozitivul de citire a cartelelor poate fi mecanic sau electric. Cel mecanic constă dintr'o garnitură completă de tije cari sunt coborâte până se reazemă pe cartelă; unele tije continuă coborârea prin perforațiile respective, și astfel acționează mecanismele contoare și imprimatoare corespunzătoare. La citirea electrică, anumite perii electrice stabilesc, prin perforații, contactul cu ploturile așezate sub cartelă, și pun astfel sub tensiune releuri cari acționează pinioanele contoare.

2. ~ pentru cartotecă [МАШИНА ДЛЯ КАРТОТЕКИ; machine pour la manipulation des fichiers; Karteihandhabungsmaschine; filing machine; nyomkartoték-osztályozó gép]: Mașină pentru găsirea automată a unor date clasate sub formă de cartele pentru cartotecă și pentru clasarea automată a unei cartele la locul ei din cartotecă. — La unul dintre tipurile de mașini, cartelele clasate în ordine numerică sunt dispuse în cinci grupuri de câte o mie de cartele, deasupra mașinii; prin apăsarea pe cele patru clape ale mașinii, cari corespund numărului unei cartele, cartela respectivă este ridicată din teanc. Pentru clasarea unei cartele, se apasă pe butoanele cartelei proxime și se așază cartela nouă în fața celei ridicate. — La un al doilea tip, o serie de butoane corespund, fiecare, unei anumite categorii de clasare; apăsarea pe un buton face să iasă din clasor toate cartelele cari au fost clasate inițial în categoria respectivă. — Un al treilea tip de mașină poate alege toate cartelele cari corespund mai multor clasificări diferite, sau poate să aleagă cartelele după o clasificare mai generală și după mai multe subdiviziuni succesive din această clasă.

3. ~ pentru prelucrarea scrisorilor [МАШИНА ДЛЯ ПЕРЕСОРТИРОВКИ ПИСЕМ; machine pour la manipulation des lettres; Briefbearbeitungsmaschine; mail handling machine, mail handling appliance; levélkezelő gép]: Mașină de birou pentru pregătirea rapidă de cantități mari de corespondență pentru expediere, de corespondență intrată pentru examinare, sau pentru executarea operațiilor similare. Cele mai răspândite sunt: mașinile de împăturat (1500...10000 de bucăți pe oră); mașinile de închis sau de deschis plicuri (până la cca 300 de închideri pe minut); mașinile de fran-

cat; mașinile de adresat (v. fig. de mai jos, și sub Adresograf), cari pot imprima 1000... 15000 de texte scurte (manșete) pe oră; mașinile pentru conservarea scrisului; mașinile de cifrat și descifrat (v. sub Mașină de scris, etc.). Mașinile pentru conservarea scrisului scriu prin imprimare în relief sau prin perforarea hârtiei, sau tipăresc, peste scrisul executat în prealabil, un desen în una sau în două culori, sau în relief. Sin. Mașină pentru tratarea corespondenței.



Mașină de adresat (adresograf).

1) magazin pentru plăcuțele-cliseu, nefolosite; 2) plăcuțe-cliseu (cu inscripții); 3) tampon imprimator; 4) conducere automată a hârtiei; 5) panglică cu tuș; 6) magazin receptor pentru plăcuțele folosite; 7) electromotor.

1. **Mașină-instrument** [машина инструмент; machine instrument; Instrument-Maschine, Geräte-Maschine; instrument machine; műszer-gép]: Mașină care, prin mișcările pe cari le efectuează, poate determina anumite mărimi fizice, sau corelația dintre anumite mărimi. Astfel de mașini sunt: mașinile de calculat, mașinile de încercat, mașinile de măsurat (de exemplu lungimile), mașinile de echilibrat, etc. Caracteristicile lor sunt: operațiunile diferă după felul mașinii cu care se lucrează; mașinile pot funcționa fie independent (de ex. mașina de calculat, mașina de amplificat desene, mașina de încercat, mașina de echilibrat), fie ca accesorii la o mașină sau la o instalație (de ex. teleînregistratorul). Mașinile pot fi înzestrate cu dispozitive indicatoare, înregistratoare, integratoare, etc.

Exemple:

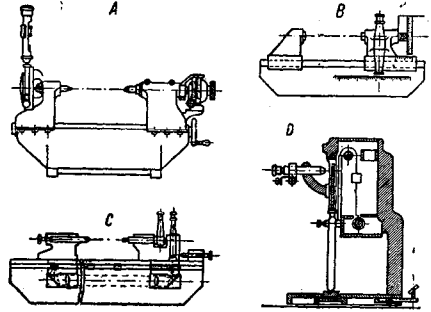
2. **Mașină de calculat.** V. sub Mașini pentru lucrări de birou.

3. ~ de echilibrare. V. Echilibrare, mașină de ~ generală.

4. ~ de încercare. V. sub Încercare, mașină de ~ de obosire; Încercare, mașină de ~ la uzură; Încercările textilelor; Încercările de preparare mecanică.

5. ~ de măsurat [измерительная машина; machine de mesure; Meßmaschine; measuring machine; mérőgép]: Mașină-instrument pentru observarea, controlul sau măsurarea precisă a lungimilor, de obicei prin comparare cu calibre fixe și prin măsurarea abaterilor. Se construiește cu batiul orizontal sau vertical; cu citirea abaterilor cu roată gradată și vernier, sau cu microscopul; cu transmiterea hidrolică sau mecanică a apăsării de măsurare. — O mașină orizontală cu transmisiune hidrolică a presiunii de măsurare (v. fig. A) are un batiu rigid, cu patul cu ghidaj dreptunghiular, pe care sunt montate: o păpușă mobilă cu șurub cu volan (pentru potrivirea aproxi-

mativă) și cu șurubul de măsură solidar cu roata gradată cu vernier (pentru potrivirea precisă și pentru citirea abaterilor), și o păpușă fixă, cu o doză de măsurat hidrolică (pentru menținerea constantă a apăsării de măsură asupra piesei și pentru măsurarea precisă a abaterilor în lungime). — Alte mașini de măsurat, fără transmisiune hidrolică a presiunii, au o păpușă fixă și o păpușă mobilă (cu mișcare de potrivire aproximativă prin cremalieră sau prin șurub, și cu mișcare de po-



Mașini de măsurat.

A) mașină orizontală, cu transmisiune hidrolică a presiunii de măsurare; B) mașina orizontală, cu transmisiune mecanică, cu citire prin microscop; C) mașină orizontală optică; D) mașină verticală.

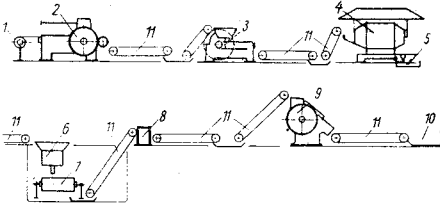
trivire precisă prin șurubul de măsură); potrivirea aproximativă a mașinii se poate face prin comparare cu un calibru fix sau printr'un instrument gradat (v. fig. B), fixat pe batiu (cu citirea cu microscopul). — La mașina de măsurat optică este fixat pe patul batiului un instrument gradat de oțel, la care sunt înlocuite prin rigle de sticlă, anumite porțiuni gradate, la fiecare 100 mm, și care are o riglă de sticlă de 100 mm la capătul mașinii, sub dispozitivul optic (v. fig. C); un comparator optic (optimetru) cu dispozitiv de iluminare este fixat pe păpușa din dreapta, pe care este fixat și microscopul cu care se citește diviziunile de pe rigla de sticlă. — Microscopul universal de măsură (v.) este o mașină de măsurat pentru măsurarea lungimilor și controlul formeii pieselor (de exemplu a conurilor, filetelor, etc.). — Mașina de măsurat verticală (v. fig. D) are: o bară mobilă verticală (echilibrată prin r'o contragreutate) care se aplică cu presiune constantă pe piesa de măsurat; o tijă gradată, fixată pe bara mobilă; un microscop pentru citirea diviziunilor de pe tija gradată; microscopul are un dispozitiv micrometric pentru măsurarea diferențelor în cazul când firul reticular al microscopului nu coincide cu o diviziune.

6. **Mașină cu abur.** V. Motor cu abur, cu piston.

7. **Mașini, linie de ~** [линия машин; ligne de machines; Maschinenlinie; line of machines; gépsor]. Mș.: Linie tehnologică formată din mașini-unelte cari lucrează asociate pentru obținerea unui produs finit. Mașinile pot fi grupate în linie

după operațiuni (de ex. grup de strunguri, grup de freze, etc.), după tipul pieselor de fabricat (de ex. linie de fabricat șuruburi), după dimensiunea de fabricat (de ex. linia de blooming). Transportul dintre mașini se efectuează cu ajutorul transportoarelor, al benzilor rulante, etc. — Linia de mașini, după operațiuni, este limitată de mărimea câmpului de supraveghere al unei persoane. — Linia de mașini după tipul de fabricat, formează un circuit, în care la un capăt intră materia primă, iar la celălalt iese fabricatul finit. Caracteristica acestei linii consistă în faptul că grupurile de mașini-unelte pentru diferitele feluri de operațiuni au debite egale. — Linia de mașini, după dimensiunea de fabricat, este o linie completă, în care se efectuează un singur tip, de o singură mărime (de ex. fabricarea de șuruburi de un singur diametru). Prezintă avantajul unui transport mecanizat simplu.

1. **Mașini, linie automată** de ~ [автоматическая линия машин; ligne automatique de machines; automatische Maschinenlinie; automatic line of machines; automatikus gépsor]: Linie de mașini-unelte în care întregul proces tehnologic



Linie automată de mașini pentru fabricarea șuruburilor.

1) tobă de alimentare cu material; 2) mașină de îndesat și de lăsat; 3) mașină de făcut capul șurubului; 4) instalație pentru tratamente termice; 5) rezervor de lichid de răcire; 6) regulator al cantității de șuruburi; 7) mașină de curățit; 8) sortator de șuruburi; 9) mașină de filetat; 10) instalație de impachetat și expedit; 11) bandă transportoare.

se efectuează automat și este comandat dintr'un singur loc. Operatorul alimentează linia cu materialul de prelucrat numai la începutul ei, supraveghează mersul și primește piesele finite la sfârșitul liniei. Linile automate se folosesc pentru fabricația în masă (v. fig.).

2. **Mașinist** [механик; machiniste; Maschinist, Maschinenführer; engineer; gépész]: Lucrător calificat sau cu practică și care conduce sau supraveghează o mașină. În unele cazuri, mașinistul poate fi și mecanic calificat. Exemple: conducătorul unei mașini de extracție minieră, conducătorul unei locomotive (numit impropriu mecanic), etc.

3. ~ tipograf [механик типограф; presier; Preßdrucker, Preßmeister; pressman; nyomdász]. Arte gr.: Lucrătorul care aranjează formele în prese de imprimare, poartă presiunea și supraveghează presa în timpul mersului.

4. **Masiv** [массивный; massif; massiv; massive; tömör]. Gen.: 1. Calitatea unui corp solid sau a unei piese de a nu avea în interior goluri (mari) neocupate de material solid. — 2. Calitatea unui

corp solid de a avea dimensiuni lineare relativ mari în toate direcțiile (în opoziție cu firele sau cu plăcile subțiri).

5. **Masiv** [дейдвуд; massif; Totholz; deadwood; tömörfa]. Nav.: Ansamblul pieselor situate la etravă și la etambou și cari fac parte din osatura longitudinală a unei nave de lemn.

6. **Masiv** [массив; massif; heraultschene Scholle; massif, group of mountains; kiemelkedő hegyalakulat]. 1. Topog.: Regiune suprainălțată, limitată de falii periferice sau numai de flexuri, ca masivul armoric, masivul Ardenilor, masivul boemian. — 2. Geol.: Acumulare mare de roce eruptive sau sedimentare, în formă de boltă cu dimensiuni apreciabile (câteva sute și chiar mii de metri); de exemplu masiv de granit, de sare, etc. Forma masivelor de sare nu este cea primară, ci una secundară, de natură tectonică, rezultată din acțiunea forțelor tectonice și din plasticitatea sării.

7. **Masiv de ancoraj** [скрепляющий массив; massif d'ancorage; Ankerblock; anchoring block; kötő tömörblokk]. Cs.: Bloc de beton sau de zidărie, de dimensiuni mari, de care se leagă sau în care se incastrează o construcție sau un element de construcție, pentru a rezista la răsturnare sau la deplasare sub acțiunea forțelor verticale, inclinate sau orizontale.

8. **Masiv de exploatare** [эксплуатационный массив; massif; Abbaupfeiler; working pillar; kiaknázási közet]. Mine: Porțiunea dintr'un panou de exploatare, delimitată de două sau de patru galerii, paralele două câte două, și având direcții în general paralele cu direcția și cu linia de cea mai mare pantă a zăcămintului. Poate avea formă pătrată sau dreptunghiulară, mai rar formă de romb sau de paralelogram. — După raportul dintre lungimile laturilor se deosebesc: masive scurte și masive lungi.

9. ~ de protecție [опорный массив; pillar of protection; Sicherheitspfeiler; safety pillar; biztonsági tömeg]: Porțiune dintr'un zăcămint lăsată neexploată, printr'ea sau în apropierea ei există o construcție minieră (puț, galerie, plan inclinat). Masive de protecție subterane se lasă și pentru ca să nu se deterioreze suprafața terenului în locurile în cari există construcții industriale, civile, sau ape cari ar intra în mină din cauza surpărilor subterane. Primele au un caracter provizoriu; cele din urmă au un caracter definitiv.

10. **Masivitate** [массивность; massivité; Massivität; massivity; tömörség]: Proprietatea unui corp solid, a unei piese, a unei construcții sau a unui element de construcție de a avea dimensiuni mari (de obicei de același ordin de mărime), de a fi făcute din materiale de greutate specifică relativ mare și de a nu avea goluri (mari).

11. **Măslad** [ядовитые фрукты Анамирта; coques du Levant; Kokkeskörner; anamirta fruit; anamirta gyümölcs]. Bot., Farm.: Fructe toxice de Anamirta cocculus Wigt. și Arm., liană indomalaeză, din familia menispermaceelor. Fructele conțin o substanță toxică: picrotoxina, iar pericarpul, un alcaloid: menispermina. Cu măslad, amestecat

cu pâine, se amestec și se omoară peștii. În farmacii fructele sunt cunoscute sub numele de Semen cocculi.

1. **Măslin** [масляное дерево; olivier; Olivenbaum; olive tree; olajfa]. Bot.: *Olea europaea* L. Arbore din familia oleaceelor, care crește înalt până la 8 m, originar din Asia Mică, și aclimatizat pe toată coasta Mării Mediterane, în California și în Australia. Lemnul, foarte compact și omogen, de culoare galbenă-verzuie, se poate lustrui frumos. Este folosit în gravură, în strungărie, etc. Din fructele lui (v. Măslină) se extrage untdelemn.

2. **Măslină** [маслина; olive; Olive; olive; olajbogyó]. Bot.: Fructul arborelui *Olea europaea* sativa. Fructul, de formă ovală sau sferică, de culoare verzuie, este o drupă; mesocarpul, bogat în ulei (cca 50%), este folosit în industria uleiurilor. Sâmburele, de natură lemnoasă, poate servi, în anumite cazuri, în același scop.

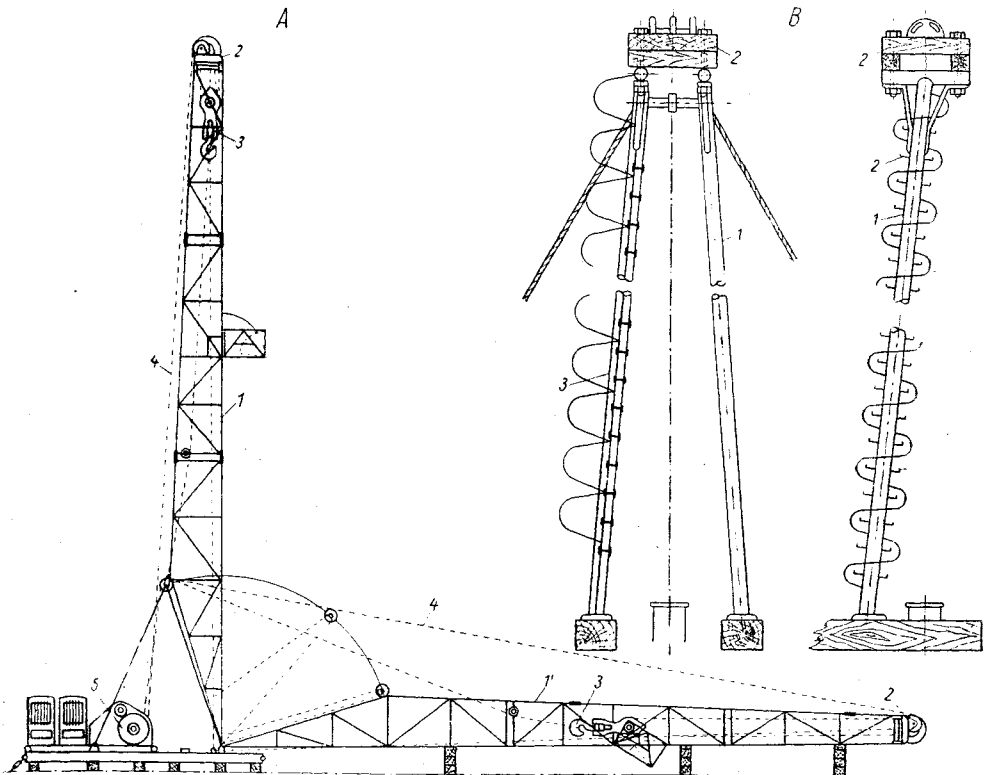
Conținutul mare în apă al măslinelor cauzează alterarea lor rapidă; prelucrarea lor pentru obținerea uleiului trebuie făcută deci imediat după culegere. În scopuri comestibile se folosește uleiul brut, rezultat prin presare. Purificat, uleiul este folosit în scopuri medicinale. Conservarea mă-

slinelor se face prin sărare, în care caz acestea nu mai pot fi folosite pentru obținerea uleiului comestibil.

3. **Măslină**, ulei de ~. V. sub Uleiuri.

4. **Mast** [мачта; mât; Mast; mast; árboc]. Expl. petr.: Construcție metalică mobilă, care îndeplinește provizoriu funcțiunea de turle de sondă (v.). La început, mastul era un simplu stâlp, monobloc sau telescopic, care avea la partea inferioară un dispozitiv de fixare pe o fundație provizorie; la mijloc avea urechi de ancorare, scări și, eventual (dacă înălțimea era prea mare), o platformă de lucru, iar la partea superioară, un sistem de scripeți (geamblac) pentru cablul de lucru (de lăcărît, de pistonat sau pentru macara). Pentru lucrul la adâncimi mai mari s'au construit masturi cu două picioare (capre), (v. fig. B), sau chiar stâlpi cu zăbrele, plianți (v. fig. A), a căror robustețe și manevrabilitate au făcut să fie folosiți din ce în ce mai mult pentru săparea sondelor de exploatare în terenuri accidentate, la adâncimi de 1000...1500 m.

5. **Mastaba**. Arh.: Mormânt egiptean de piatră sau de cărămidă, în formă de bancă, construit la suprafața solului. Avea secțiunea orizontală dreptunghiulară, iar pereții laterali înclinați.



Masturi.

- A) mast cu zăbrele, pliant: 1) stâlp în poziție de lucru; 1') stâlp culcat; 2) geamblac; 3) macara; 4) cablu de foraj; 5) toba granicului; B) mast cu două picioare: 1) stâlp; 2) geamblac; 3) treaptă.

1. **Mastic** [садовый клей; mastic à greffer, cire à greffer; Pflanzwachs, Baumwachs; grafting wax; ol'tóviasz]: Ceară întrebuințată la altoirea pomilor, pentru uns rănilor acestora după tăiere. Se prepară din ceară galbenă, din terebentină, seu și ulei, topite împreună.

2. **Mastic** [прививочный воск; mastic; Kitt; mastic, putty, cement; tapasz]: Masă compusă din materiale minerale și vegetale, în stare fluidă sau pastoasă, care se întărește la aer și care se întrebuințează la completarea golurilor dintre două piese în contact strâns, la aplanarea suprafețelor cu asperități, la etanșarea îmbinărilor, la lipire, etc. —

După materialele cari intră în compunerea lor, se deosebesc următoarele masticiuri folosite mai des: Mastic roșu de miniu de plumb, ceruză, și ulei de în folosit pentru etanșarea îmbinărilor, pentru a împiedeca scăpările de gaze. — Mastic de asfalt, sau bituminos, compus din asfalt sau bitum, folosit drept chit impermeabil și elastic, ca suport la mașini pentru amortizat vibrații, ca mortar hidrofug, etc. — Mastic de pilitură de fier sau de fontă, cu floare de pucioasă și sare de amoniac, folosit la îmbinarea între cilindru și cămașa raportată a mașinilor cu abur, etc. — Mastic gras, de argilă calcinată cu ulei sicativ, rezistent la temperaturi înalte și aderent la metale, la gresie, sticlă, etc., folosit pentru îmbinările aparatelor de distilare, etc. — Mastic de sulfură de plumb și peroxid de mangan, rezistent la acțiunea directă a focului. — Mastic de rășină cu ciment, folosit în instalațiile de apă pentru fixat robinetele, pentru îmbinarea tuburilor de gresie, etc. — Mastic-ciment, de cazeină și carbonat de calciu, folosit la îmbinarea pietrelor sub apă, și în tâmplărie. — Mastic de var, compus dintr'un amestec de var nestins cu albuș de ou amestecat cu apă, folosit la lipirea vaselor de sticlă, a vaselor de pământ ars, a plăcilor de marmură, etc. — Mastic de cauciu, mastix și cloroform, folosit la lipirea sticlei. — Mastic de shellack, mastix, terebentină și alcool, folosit la lipirea portelanurilor. — Mastic diamant, de cleiu de pește, alcool și rășină, folosit la lipirea sticlei. — Mastic de făină de boabe de in, cu cocă de amidon, folosit la acoperirea dopurilor de plută ale aparatelor de chimie. — Mastic cu ceară, de rășină uscată, ceară galbenă și puțin ocru roșu, folosit la etanșarea virolorelor de cupru și a garniturilor metalice. — Mastic pentru geamuri, de cretă, cu ulei sicativ. V. și Chit.

3. **Mastic bituminos** [битумная замазка; mastic bitumineux; bituminöser Kitt; bituminous mastic, black mastic; bitumenes tapasz]. Cs., Drum.: Amestec de bitum și de filer, în anumite proporții, folosit la umplerea rosturilor dintre pavelele pavajelor de piatră sau a rosturilor dintre planșele îmbrăcămintelor rutiere de beton vibrat, pentru executarea straturilor izolante, pentru prepararea asfaltului turnat, etc. Se prepară fie prin amestecarea în malaxor a filerului și a bitumului topit, fie prin măcinarea rocilor asfaltice și prin

topirea pulberii, cu adaus de bitum. Masticul folosit pentru umplerea rosturilor pavelelor este constituit din 30...40% bitum de penetrație 80...120 zecimi de milimetru, și filer, amestecul optim fiind determinat prin încercări. Uneori, se folosește un mastic bituminos la care se adaugă fibre de celuloză, și care conține 29...31% bitum, 12...14% var hidratat, 1,8...2,2% fibre de celuloză.

Masticul pentru executarea izolărilor sau a asfalturilor turnate conține, de obicei, 12...15% bitum. Proporția dintre bitum și filer este în funcțiune de natura filerului. De obicei, pentru filerul de calcar, proporția este de 1:2,5, iar pentru filerul de var stins, e de 1:1. Sin. Chit bituminos.

4. **Mastic, rășină-** ~ [смола мастикового дерева; mastic, gomme mastic, résine mastic; Mastix; mastic; masztix gyantatapasz]. Chim.: Rășină naturală, moale, extrasă prin inciziunea cojii arborelui Pistacia lentiscus L.; se dă în consum sub formă de granule transparente, de culoare galbenă deschisă, cu miros aromatic și gust amăruit, sau în bucăți neregulate, de culoare mai închisă (către brun). Este ușor solubil în eter, în benzen, cloroform, terebentină, tetraclorură de carbon; e insolubil în apă și parțial solubil în alcool, în alcool metilic, acetona, anilină, etc. Are p. t. 90...120° și d. 1,06. Este folosită la prepararea unor masticiuri (v.), a vernis-urilor, a lacurilor, în fotografie și în zincotipie, și la prepararea unor chituri speciale. Sin. Mastix.

5. **Masticare** [мастикация; mastication; Mastikation, Knetung; mastication; masztikalás]. Ind. cc.: Operațiunea de deformare plastică, efectuată asupra cauciucului, care permite aglomerarea moleculelor sale cu catene lungi, prin ruperea catenelor.

6. **Masticat**, mașină de ~ [мастикатор; masticateur; Mastikator; masticator; masztikátor]. Ind. cc.: Mașină care efectuează operațiunea de masticare a cauciucului. Se deosebesc mașini de masticat cu palete, cu cilindri, etc.

7. ~ mașină de ~, cu cilindri [машина для мастики с цилиндрами; masticateur à cylindres; Walzen-Mastikator; cylinder masticator; hengeres masztikátor]. Ind. cc.: Mașină de deformare plastică, folosită pentru masticarea cauciucului cu ajutorul a doi cilindri de oțel perforați în lungime, cari se rotesc în sensuri contrare, cu viteze diferite. Mașina are un postament și suporturi cari constituie batiul, iar ca instalații anexe, o tavă pentru cules cauciuc care cade la prelucrare, și o instalație de răcire cu apă a cilindrilor. Antrenarea se efectuează cu motor individual.

8. ~, mașină de ~, cu palete [машина для мастики с лопатками; masticateur à palletes; Flügel-Mastikator; blade masticator; lapát-masztikátor]: Mașină de deformare plastică, folosită pentru masticarea cauciucului cu ajutorul a două palete cari se rotesc, cu viteze diferite, în interiorul unei cuve. Cuva constituie carcasa mașinii, și este înzestrată cu o ușă, care permite introducerea și evacuarea materialelor.

1. **Mastix.** V. Mastic, rășină- ~.

2. **Mastodon.** Paleont.: Mamifer proboscidian care s'a desvoltat începând din Miocen și până în Cuaternar. Era un animal de talie mare, cu o dentiție asemănătoare cu dentiția elefanților actuali, cu deosebirea că Mastodon avea măsele cu tubercule și, în general, două perechi de colți.

3. **Măsură** [измерение; mesure; Messung; measure, measurement; mérés]. Metr.: 1. Faptul măsurării (v. Măsurare). Exemple: măsură electrică, măsură termică.

O măsură care se referă la mărimi geometrice se numește, de obicei, măsurătoare (v.).

4. ~ absolută [абсолютная мера; mesure absolue; absolute Maß; absolute measure; absolut mérés]. V. sub Măsurare.

5. ~ directă [прямое измерение; mesure directe; direktes Maß; direct measure; direkt mérés]. V. sub Măsurare.

6. ~ indirectă [косвенное измерение; mesure indirecte; indirektes Maß; indirect measure; indirekt mérés]. V. sub Măsurare.

7. ~ relativă [относительная мера; mesure relative; relatives Maß; relative measure; relativ mérés]. V. sub Măsurare.

8. **Măsură** [мера; mesure; Maßzahl, Maß; measure, dimension; mérték]. Mat., Metr.: 2. Valoarea unei mărimi. Valoarea poate fi un scalar, un vector, un tensor, o matrice, etc. V. și sub Mărire; v. și sub Valoare.

9. **Măsura** exterioară a unei mulțimi [внешнее измерение множества; mesure extérieure d'un ensemble; äusseres Maß einer Menge; exterior measure of a set; egy mennyiség külső mérete]. Teor. m.: Măsura exterioară a unei mulțimi M de puncte de pe dreapta Ox este numărul pozitiv sau nul $\mu_e(M)$ definit în modul următor: Se consideră o familie finită sau numărabil infinită de intervale i_1, i_2, \dots, i_n , de pe dreaptă, care acopere mulțimea dată M , adică astfel încât orice punct al mulțimii M să aparțină cel puțin unuia din intervalele familiei. Marginea inferioară a sumei lungimilor intervalelor familiei este numărul $\mu_e(M)$. Definiția se extinde la mulțimi de puncte în plan sau în spațiu, înlocuind intervalele prin dreptunghiuri sau paralelepipede cu muchiile paralele cu axele.

10. ~ interioară a unei mulțimi [внутреннее измерение множества; mesure intérieure d'un ensemble; inneres Maß einer Menge; interior measure of a set; egy mennyiség belső mérete]. Măsura interioară a unei mulțimi mărginite M de puncte de pe dreapta Ox este numărul pozitiv sau nul $\mu_i(M)$ definit în modul următor: Se consideră un interval (a, b) , în care sunt cuprinse toate punctele mulțimii M , și mulțimea M' complementară a lui M față de intervalul (a, b) , adică mulțimea punctelor din interval cari nu aparțin mulțimii M . În aceste condițiuni:

$$\mu_i(M) = b - a - \mu_e(M).$$

Definiția se extinde la mulțimi mărginite din

plan sau din spațiu, înlocuind intervalele prin dreptunghiuri sau paralelepipede.

Se arată că totdeauna

$$\mu_i(M) \leq \mu_e(M).$$

11. ~ unei mulțimi [измерение множества; mesure d'un ensemble; Maß einer Menge; measure of a set; egy mennyiség mérete]: Măsura unei mulțimi este un număr pozitiv sau nul definit numai pentru mulțimile măsurabile. O mulțime M mărginită e măsurabilă dacă măsura sa exterioară (v.) coincide cu măsura sa interioară (v.):

$$\mu_i(M) = \mu_e(M).$$

Valoarea comună a acestor măsură se numește măsura mulțimii, și se notează cu $\mu(M)$.

O mulțime nemărginită e măsurabilă dacă poate fi descompusă în suma unei infinități numerabile de mulțimi mărginite măsurabile fără puncte comune. În acest caz, măsura ei este, definită prin suma măsurilor mulțimilor componente.

Se arată că suma și intersecțiunea unui număr finit sau a unei infinități numerabile de mulțimi măsurabile e o mulțime măsurabilă.

Măsura e o funcțiune complet aditivă de mulțimi măsurabile: dacă $M_1, M_2, \dots, M_n, \dots$ sunt o infinitate numerabilă de mulțimi măsurabile disjuncte, rezultă că

$$\begin{aligned} \mu(M_1 + M_2 + \dots) = \\ = \mu(M_1) + \mu(M_2) + \dots + \mu(M_n) + \dots \end{aligned}$$

12. **Măsură**, eroare reală de ~ [фактическая погрешность измерения; erreur réelle de mesure; wirklicher Meßfehler; real error of measure; valóságos mérési hiba]. Clc. e.: Diferența dintre o valoare scalară reală, care caracterizează o mărime, și valoarea scalară măsurată.

13. ~, eroare aparentă de ~ [кажущаяся погрешность измерения; erreur apparente de mesure; scheinbarer Meßfehler; apparent error of measure; látszólagos mérési hiba]: Diferența dintre media aritmetică a valorilor unui scalar, măsurate în n măsuri, și una dintre aceste valori măsurate (eroarea aparentă a valorii considerate).

14. ~, eroare sistematică de ~ [систематическая погрешность измерения; erreur systématique de mesure; systematischer Meßfehler; systematical error of measure; rendszeres mérési hiba]: Eroare care provine din influențe cari acționează unilateral asupra rezultatelor măsurării, și e inerentă instrumentelor sau procedurilor de măsură folosite.

15. ~, eroare fortuită de ~ [случайная погрешность измерения; erreur fortuite de mesure; zufälliger Meßfehler; fortuitous error of measure; esetleges mérési hiba]: Eroare care provine din influențe incidentale cari acționează fără vreun sens privilegiat asupra rezultatelor măsurării. Teoria acestor erori e expusă sub: Măsurare, erori fortuite de ~ directă; Măsurare, erori fortuite de ~ indirectă; Măsurare, erori fortuite de ~ cu condițiuni, și Măsurare, erori fortuite de ~ mediată;

1. **Măsură, greutate de eroare de** \sim [коэффициент погрешности измерения; poids d'une erreur de mesure; Gewicht eines Meßfehlers; weight of an error of measure; mérési hiba súlya]: Uneori, valorile x_i , din cari urmează să se calculeze valoarea unei mărimi, nu sunt măsurate cu aceeaşi precizie. În aceste cazuri, fiecare măsurare a valorilor x_i ar trebui considerată ca efectuată de p_i ori, pentru ca, luând apoi media aritmetică, să se obţină valoarea care ar fi rezultat la precizie egală a tuturor măsurărilor (p_i putând fi şi fracţionar). Numerele p_i , astfel definite, se numesc greutatea sau ponderile erorilor de măsură. Ele sunt determinate până la un factor de proporţionalitate arbitrar, care este acelaşi pentru toate măsurările, şi care nu intervine în rezultatele calculului erorilor.

Dacă mai multe erori fortuite ξ au aceeaşi greutate, şi dacă

$$G(\xi) = \frac{h}{\sqrt{\pi}} e^{-h^2 \xi^2}$$

e legea de erori a lui Gauss (v. Gauss, legea lui \sim) corespunzătoare, adică dacă $G(\xi) d\xi$ e probabilitatea ca eroarea să fie cuprinsă între ξ şi $\xi + d\xi$, greutatea comună acestor erori este $p = h^2$ (v. şi sub Greutate). Sin. Pondere de eroare de măsură.

2. **Măsură, instrument de** \sim . V. Instrument de \sim .

3. **Măsură, placă de** \sim , calibrată. Tehn.: Sin. Calibru-cală (v. S.).

4. **Măsură, riglă de** \sim : Sin. Riglă de măsurat. V. sub Riglă.

5. **Măsură, temperatură de** \sim [измерительная температура; température de mesure; Meßtemperatur; measurement temperature; mérési hőfok]. Tehn.: Temperatura la care se efectuează o măsură, în atelier; ea diferă, de obicei, de temperatura de referinţă la care instrumentele de măsură dau indicaţii juste, iar pieşele uzinate au dimensiunea nominală. Prin convenţiuni internaţionale şi prin standardizare, temperatura de referinţă este de 20° (68°F). De exemplu, metrul-etalon are, la 20° , lungimea pe care prototipul internaţional al metrului o are la 0° .

6. **Măsurabilă, mulţime** \sim [измеримое множество; ensemble mesurable; meßbare Menge; measurable set; mérhető mennyiség]. Teor. m.: V. sub Măsura unei mulţimi.

7. \sim , funcţiune \sim [измеряемая функция; fonction mesurable; meßbare Funktion; measurable function; mérhető függvény]: O funcţiune $f(x)$, definită pentru toate punctele unei mulţimi măsurabile, se numeşte măsurabilă, dacă mulţimea punctelor în care $f(x) > a$ este măsurabilă ori-care ar fi a .

8. **Măsurare** [измерение; mesure, mesurage; Messen; measuring; mérés]: Operaţiune experimentală prin care se determină, cu ajutorul unui instrument de măsură, valoarea (măsura) unei mărimi în raport cu o unitate de măsură dată. Operaţiunea se efectuează după un procedeu

tehnic univoc şi invariant faţă de operatori, specific mărimii măsurate, numit procedeu (sau metodă) de măsură, care reduce determinarea valorii mărimii la observări de coincidenţe (în spaţiu sau numai vizuale). — Pentru măsurarea mărimilor e nevoie, în principiu, de cel puţin atâtea măsurări, cât e numărul minim de mărimi scalare care determină valoarea lor (una pentru scalari, trei pentru vectori, nouă pentru tensorii nesimetrice de ordinul al doilea, etc.).

Mărimile primitive (v.) ale unui domeniu de cercetare se definesc prin indicarea în concret a unităţii de măsură şi prin indicarea explicită a procedurii de măsură, care este deci esenţial pentru aceste mărimi. Unităţile de măsură şi principiul procedurii de măsură a mărimilor derivate (v.) se pot deduce din definiţia lor, sau din legile domeniului respectiv, în funcţiune de unităţile şi procedeele de măsură a mărimilor primitive.

Mărimile de valori date, definibile prin aceeaşi unitate şi prin acelaşi procedeu de măsură, se numesc mărimi de aceeaşi natură. Cea mai generală condiţiune pe care trebuie să o satisfacă un procedeu, pentru ca el să fie considerat ca procedeu de măsură, este ca raportul a două valori scalare oarecari, rezultate din procedeu pentru două mărimi de aceeaşi natură, să fie independent de unitatea de măsură aleasă (v. şi sub Dimensiune).

Dacă, printr'o observare de coincidenţe, se compară între ele, direct sau indirect, mărimi de aceeaşi natură, pentru a determina valoarea uneia dintre ele, măsurarea se numeşte directă sau relativă, iar dacă se compară între ele mărimi de altă natură, de cari depinde mărimea de măsurat, în virtutea unei legi sau prin însăşi definiţia ei, măsurarea se numeşte indirectă; în acest ultim caz, valoarea mărimii de determinat se obţine prin rezolvarea numerică a relaţiei dintre ea şi valorile mărimilor măsurate. Dacă măsurarea indirectă se face, în particular, prin compararea între ele a mărimilor lungime, timp şi masă, sau lungime, timp şi forţă, ea se numeşte şi măsurare absolută; uneori, toate măsurările indirecte se numesc absolute. — Măsurarea lungimii cu metrul este o măsurare directă sau relativă; măsurarea intensităţii curentului electric cu ajutorul hidrogenului dezvoltat de el într'un anumit timp în voltmetru, sau prin măsurarea forţelor pe cari le exercită în anumite condiţiuni, sunt măsurări indirecte, ultima fiind o măsurare absolută, în sensul restrâns (şi mai vechiu) al acestui termen.

Sistemul material care realizează o valoare bine determinată a unei mărimi, într'o unitate de măsură dată, pentru ca aceasta să poată servi ca element de comparaţie în măsurări, se numeşte etalon (metru-etalon, kilogram-etalon, etc.). Procedeele de măsurare directă se împart în două clase: procedee (metode) de comparaţie succesivă şi de deviaţie, în cari compararea dintre mărimea de măsurat şi etalon se reduce la compararea a două mărimi de altă natură, şi procedee (metode) de zero, în cari se compensează efectele mărimii

și ale etalonului, pentru ca instrumentul de măsură să indice valoarea zero.

Măsurarea unei mărimi dă o valoare măsurată a ei, care diferă, în general, de valoarea ei reală, diferența dintre valoarea reală și cea măsurată fiind eroarea reală de măsură. Erorile de măsură provin din mici influențe externe, cari nu sunt accesibile observației curente (erori obiective) sau din imprecizia observației coincidențelor cu ajutorul simfurilor (erori subiective). Erorile provenite din influențe cari acționează unilateral, inerente instrumentelor sau procedeelelor de măsură folosite, se numesc erori sistematice; iar cele provenite din influențe întâmplătoare se numesc erori incidentale (impropriu: accidentale) sau fortuite. Ultimele se elimină, pe cât se poate, prin mai multe măsurări efectuate asupra unei mărimi de valoare dată, și prin aplicarea teoriei erorilor.

1. **Măsurare absolută** [абсолютное измерение; mesure absolue; absolute Messen; absolute measuring; abszolut mérés]. V. sub Măsurare.

2. **~ de comparație succesivă și de deviație** [сравнительно-последовательное и отклоненное измерение; mesure de comparaison successive et de déviation; nacheinander folgendes Vergleichungs- und Abweichungsmessen; successive comparison and deviation measuring; folytalagos összehasonlítási és eltérési mérés]. V. sub Măsurare.

3. **~ de zero** [нулевое измерение; mesure de zéro; Nullmessen; zero measuring; nullamérés]. V. sub Măsurare.

4. **~ directă** [прямое измерение; mesure directe; direktes Messen; direct measuring; direkt mérés]. V. sub Măsurare.

5. **~ indirectă** [косвенное измерение; mesure indirecte; indirektes Messen; indirect measuring; indirekt mérés]. V. sub Măsurare.

6. **~ relativă** [относительное измерение; mesure relative; relatives Messen; relative measuring; relativ mérés]. V. sub Măsurare.

7. **Măsurare, erori fortuite de ~ directă** [случайные погрешности прямого измерения; erreurs fortuites de mesure directe; zufällige direkte Meßfehler; fortuitous direct measuring errors; esetleges direkt mérési hibák]. Cîc. e.: Erori de măsură reale ε_i sau aparente α_i , cari intervin în măsurarea directă a unei mărimi scalare sau a scalarilor cari caracterizează o mărime. În ipoteza că intervin numai influențe incidentale, foarte multe și cu efecte de același ordin de mărime, asupra rezultatelor foarte multor (n) măsurări, probabilitatea ca o eroare să fie cuprinsă în intervalul $\varepsilon, \varepsilon + d\varepsilon$ este dată de expresiunea lui Gauss:

$$(1) \quad G(\varepsilon) d\varepsilon = \frac{h}{\sqrt{\pi}} e^{-h^2 \varepsilon^2} d\varepsilon,$$

unde h e o mărime care se numește precizia seriei de măsurări, și depinde de calitatea dispozitivului experimental, de calitatea instrumentelor folosite, etc.

Eroarea probabilă corespunzătoare, adică media aritmetică a sumei valorilor absolute ale erorilor, are valoarea:

$$(1a) \quad \varepsilon_p = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sum |\varepsilon_i|}{n} = \frac{1}{h\sqrt{\pi}};$$

eroarea mediană corespunzătoare, adică eroarea care are probabilitatea 0,5 de a fi depășită, are valoarea:

$$(1b) \quad \varepsilon_m = \frac{0,476936}{n},$$

iar eroarea pătratică medie, adică radicalul din media aritmetică a sumei pătratelor erorilor, are valoarea

$$(1c) \quad \varepsilon_{mp} = \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{\sum \varepsilon_i^2}{n}} = \frac{1}{h\sqrt{2}}.$$

Din oricare dintre aceste trei erori s'ar putea calcula deci precizia h a seriei de măsurări. Relațiile (1a), (1b) și (1c) s'ar putea folosi spre a calcula precizia seriei de măsurări, numai dacă s'ar cunoaște valoarea reală X_r , a mărimii de măsurat, pentru ca, scăzând din ea valorile X_i măsurate, să se obțină erorile $\varepsilon_i = X_r - X_i$. Fiindcă se cunosc numai valorile măsurate X_i , se pot calcula numai erorile aparente α_i față de media aritmetică a valorilor X_i , ($\alpha_i = \frac{\sum X_k}{n} - X_i$). Se

arată, în teoria erorilor, că erorile relative α_i au o probabilitate de a se produce analoagă cu expresiunea lui Gauss, dar că precizia corespunzătoare e de $\sqrt{\frac{n-1}{n}}$ ori mai mică, unde n e numărul de măsurări. Eroarea pătratică medie, corespunzătoare erorilor reale, e deci:

$$\varepsilon_{mp} = \sqrt{\frac{\sum \alpha_i^2}{n-1}},$$

iar eroarea pătratică medie A_{mp} a erorilor, cu

care media $X_m = \frac{\sum X_k}{n}$, obținută din n măsurări,

diferă de valoarea reală X_r , este, după metoda celor mai mici pătrate (v.):

$$A_{mp} = \sqrt{\frac{\sum \alpha_i^2}{n(n-1)}} = \frac{\varepsilon_{mp}}{\sqrt{n}}.$$

Dacă măsurările valorilor X_i au greutatea p_i , eroarea pătratică medie a erorilor reale ale unei măsurări cu greutatea p_i este

$$\varepsilon_{mp} = \sqrt{\frac{\sum p_k \alpha_k^2}{p_i(n-1)}},$$

iar eroarea pătratică medie $A_{r p_i m p}$ a erorilor $A_{p_i m p}$

cu cari media $\frac{\sum p_k X_k}{\sum p_k}$, obținută din $\sum p_k$ măsurări,

diferă de valoarea reală X_r , este:

$$A_{r p; m p} = \sqrt{\frac{\sum p_i \alpha_i^2}{(n-1) \sum p_i}}$$

1. Măsurare, erori fortuite de \sim indirectă [случайные погрешности косвенного измерения; erreurs fortuites de mesure indirecte; zufällige indirekte Meßfehler; fortuitous indirect measuring errors; esetleges indirekt mérési hibák]: Erori de măsură cari intervin în măsurarea unei mărimi m , făcută indirect, prin intermediul măsurării unor mărimi m_i , cu erori ε_i , și prin calculul mărimii m din relația dintre ea și mărimile m_i :

$$m = m(m_1, m_2, \dots, m_n).$$

Dacă ε_{imp} sunt erorile pătratice mijlocii cu cari se măsoară direct mărimile m_i (v. Măsurare, erori ortuite de \sim directă), eroarea pătratică mijlocie ε_{mp} cu care se obține mărimea m are următoarea expresiune, dedusă de Gauss:

$$\varepsilon_{mp} = \sqrt{\left(\varepsilon_{1mp} \frac{\partial m}{\partial m_1}\right)^2 + \left(\varepsilon_{2mp} \frac{\partial m}{\partial m_2}\right)^2 + \dots + \left(\varepsilon_{nmp} \frac{\partial m}{\partial m_n}\right)^2}$$

2. \sim , erori fortuite de \sim mediată [случайные погрешности посреднического измерения; erreurs fortuites de mesure médiatée; zufällige vermittelnde Meßfehler; fortuitous mediated measuring errors; esetleges közvetítő mérési hibák]: Erori de măsură reale ε_i , cari intervin în măsurarea unei mărimi.

Fie

$$(1) \quad M_i = F_i(m_1, m_2, \dots, m_q)$$

relația dintre o mărime măsurată M_i și cele q mărimi ale căror valori se caută: m_1, m_2, \dots, m_q . Dacă se fac n observații ($n > q$) trebuie să fie satisfăcute următoarele n ecuații în valorile măsurate M_{ik} :

(2) $M_{ik} = F_{ik}(m_1, m_2, \dots, m_q)_i$ ($k=1, 2, \dots, n$), în cari k reprezintă parametri cari variază de la o măsurare la alta și cari sunt, fie cunoscuți în prealabil, fie mășurați practic fără eroare. Dacă se determină, de exemplu prin rezolvarea a q dintre ecuațiile de mai sus, valorile aproximative $m_{10}, m_{20}, \dots, m_{q0}$ ale mărimilor m_i , și se introduc în ecuații, acestea devin:

$$(2a) \quad M_{ik} - F_{ik}(m_{10}, m_{20}, \dots, m_{q0}) = a_{ik}.$$

Dacă se introduc corecțiile, încă de determinat, ε_i ale valorilor aproximative m_{i0} , se obține deci relația

$$(2b) \quad F_{ik}(m_{10} + \varepsilon_1, m_{20} + \varepsilon_2, \dots, m_{q0} + \varepsilon_q) - M_{ik} = \alpha_{ik},$$

unde α_{ik} sunt mărimile aparente corespunzătoare. Dacă se presupune că ε_i sunt mici, se dezvoltă funcțiunile F_{ik} în serie Taylor în jurul „punctului” $m_{10}, m_{20}, \dots, m_{q0}$, și se întrerupe dezvoltarea la termenii lineari, relația (2b) devine, ținând seamă de (2a):

$$(2c) \quad \left(\frac{\partial F_{ik}}{\partial m_1}\right)_0 \varepsilon_1 + \left(\frac{\partial F_{ik}}{\partial m_2}\right)_0 \varepsilon_2 + \dots + \left(\frac{\partial F_{ik}}{\partial m_q}\right)_0 \varepsilon_q - a_{ik} = \alpha_{ik}.$$

După metoda celor mai mici pătrate (v.), corecțiile de făcut ε sunt cele pentru cari suma pătratelor α_{ik}^2 , ale mărimilor aparente α_{ik} , fiecare pătrat fiind înmulțit cu greutatea corespunzătoare p_k , e minimă, ceea ce dă cele q condițiuni:

$$(2d) \quad \frac{1}{2} \frac{\partial \sum_{k=1}^n p_k \alpha_{ik}^2}{\partial \varepsilon_l} = \sum_{k=1}^n p_k \left(\frac{\partial F_{ik}}{\partial m_l}\right)_0 \alpha_{ik} = 0, \quad (l=1, 2, \dots, q).$$

Din acestea se pot calcula cele q corecții ε_l , $\varepsilon_2, \dots, \varepsilon_q$, dacă se introduc expresiunile (2c) ale mărimilor α_{ik} :

$$(3) \quad \sum_{r=1}^q \varepsilon_r \sum_{k=1}^n p_k \left(\frac{\partial F_{ik}}{\partial m_l}\right)_0 \left(\frac{\partial F_{ik}}{\partial m_r}\right)_0 = \sum_{k=1}^n p_k \left(\frac{\partial F_{ik}}{\partial m_l}\right)_0 a_{ik} \quad (l=1, 2, \dots, q).$$

Pentru fiecare dintre mărimile măsurate M_i se pot aplica relațiile căutate (3), dacă se măsoară repetat mai multe mărimi M_i .

Valoarea $\sum_{k=1}^n \alpha_{ik}^2$ se calculează înmulțind în (2c) cu α_{ik} , însumând în raport cu k și ținând seamă de relațiile (2d). Se obține astfel:

$$(4) \quad \sum_{k=1}^n \alpha_{ik}^2 = \sum_{k=1}^n a_{ik}^2 - \sum_{r=1}^q \varepsilon_r \sum_{k=1}^n a_{ik} \left(\frac{\partial F_{ik}}{\partial m_r}\right)_0.$$

3. \sim , erori fortuite de \sim cu condițiuni [условные погрешности измерения; erreurs de mesure à conditions; bedingte Meßfehler; conditional measuring errors; feltételes mérési hibák]: Erori fortuite de măsurare a unor mărimi între cari există anumite condițiuni secundare precise. Dacă se măsoară, de exemplu, cele trei unghiuri ale unui triunghi rectiliniu, suma unghiurilor trebuie să fie egală cu 180° , și aceasta constituie o condițiune secundară precisă. În acest caz, nu se determină fiecare unghi prin media aritmetică a valorilor sale măsurate, fiindcă suma acestor medii nu ar fi 180° , și se pune problema să se facă cea mai probabilă repartiziune a abaterii față de 180° , pe cele trei unghiuri. Aceste unghiuri obțin deci, față de mediile lor aritmetice, corecții asemănătoare cu erorile sistematice, astfel încât valorile măsurate diferă, pentru fiecare unghi, de valoarea corectată, cu erori α_i , cari nu mai sunt repartizate simetric față de valoarea corectată.

Fie, în general,

$$(1) \quad \varphi_k(m_1, m_2, \dots, m_{qr}) = 0; \quad (k=1, 2, \dots, p),$$

cele p condițiuni secundare ale celor q mărimi

de măsurat m , și fie m_1, m_2, \dots, m_q valorile măsurate ale acestor mărimi, ale căror valori reale (cele mai probabile) sunt m_i . Dacă α_i sunt corecțiile, presupuse mici, cari trebuie aplicate valorilor măsurate pentru ca mărimile să satisfacă condițiunile secundare (1), se obține, prin dezvoltare în serie Taylor și întrerupere la termenii lineari:

$$(2) \quad \begin{aligned} \varphi_k(m_1 + \alpha_1, m_2 + \alpha_2, \dots, m_q + \alpha_q) = \\ = \varphi_k(m_1, m_2, \dots, m_q) + \sum_{i=1}^q \alpha_i \frac{\partial \varphi_k}{\partial m_i} = 0, \\ (k=1, 2, \dots, p). \end{aligned}$$

După metoda celor mai mici pătrate, suma pătratelor α_r^2 , ale celor q mărimi α_r , fiecare pătrat fiind înmulțit cu greutatea corespunzătoare p_r , trebuie să fie minimă, fiind satisfăcute și condițiunile (2), pentru ca α_r să fie corecțiile cele mai probabile. Această condițiune de minim cu cele p condițiuni secundare (2) se poate pune sub forma următoare de minim, fără condițiuni secundare, în care prima sumă are forma din teoria erorilor fortuite de măsurare:

$$\sum_{r=1}^q p_r \alpha_r^2 - 2 \sum_{k=1}^p \lambda_k \left[\varphi_k + \sum_{i=1}^q \alpha_i \frac{\partial \varphi_k}{\partial m_i} \right] = \text{minim},$$

de unde rezultă următoarele q condițiuni de corelație, prin anularea derivatelor primului membru în raport cu mărimile α_r :

$$(3) \quad p_r \alpha_r - \sum_{k=1}^p \lambda_k \frac{\partial \varphi_k}{\partial \alpha_r} = 0; \quad (r=1, 2, \dots, q).$$

Împreună cu cele p relații de condițiune (2), aceste q relații sunt suficiente pentru determinarea celor $p+q$ mărimi λ_k și α_i . Introducând în (2) cele q valori α_i , cari rezultă din (3), se obțin următoarele ecuații normale, în cari s'au înlocuit derivatele în raport cu α_i prin derivatele în raport cu m_i , și din cari se calculează cei p parametri λ_k :

$$\sum_{i=1}^q \sum_{k=1}^p \lambda_k \frac{\left(\frac{\partial \varphi_k}{\partial m_i} \right)^2}{p_i} + \varphi_k = 0. \quad (k=1, 2, \dots, p).$$

Introducând aceste p valori λ_k în cele q relații (3), se obțin și cele q mărimi α_i .

1. **Măsurare prin interferență.** V. Interferență, măsurare prin ~.

2. **Măsurarea distanțelor** [измерение расстояний; mesure des distances; Streckenmessung; distance measuring; távolságmérés]. V. Măsură topografică.

3. **Măsurarea grizuului** [измерение гремучего газа; grisométrie; Schlagwettermessung, Grubenwettermessung, Crubengasmessung; fire damp recording; sujtólégmérés]. Mine: Totalitatea procedeeilor, a mijloacelor și a lucrărilor cari permit descoperirea existenței și determinarea con-

ținutului în grizu din atmosfera minelor, spre a se lua măsurile necesare pentru asigurarea mersului lucrărilor miniere subterane în condițiuni de siguranță, — mai ales în minele, în sectoarele sau șantieretele de mină rău aerate, în cari grizuul are tendința să se acumuleze.

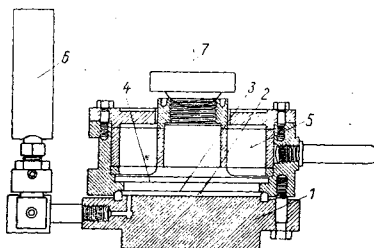
4. **Măsurarea suprafețelor** [измерение площадей; mesure des surfaces; Flächenmessung; surface measuring; területmérés]. Sin. Planimetrie (v.).

5. **Măsurarea trigonometrică a distanțelor** [тригонометрическое измерение расстояний; mesure trigonométrique des distances; trigonometrische Streckenmessung; trigonometrical distance measuring; trigonometriai távolságmérés]. Topog.: Operațiunea de determinare a unei distanțe prin rezolvarea unor triunghiuri cari conțin ca una din laturi distanța respectivă, și în cari s'au măsurat toate unghiurile și o altă latură. V. și Măsură topografică.

6. **Măsurarea unghiurilor horizontale** [измерение горизонтальных углов; mesure des azimuths; Horizontalwinkelmessung; horizontal angle measuring; vízszintes szögmérés]. Topog. V. Măsură topografică.

7. **Măsurat** ceas de ~ [измерительные часы; comparateur à cadran; Meßuhr; measuring clock; mérőóra]. Sin. Comparat cu cadran, Comparat cu ceas, Măsurător cu cadran. V. sub Micrometru cu comparat cu cadran.

8. **Măsurat**, doză de ~ [мездоза, гидравлический динамометр; boite de mesure; Meßbüchse; measuring box; mérődoboz, mérőszelence]. Instrument mecanic de măsură, constituit dintr'o doză metalică, închisă etanș cu o membrană metalică, asupra căreia un piston (cu diametrul puțin mai mic decât diametrul ei), ghidat coaxial cu doza, transmite apăsarea care trebuie măsurată; doza este plină cu lichid, și legată la un manometru cu lichid (v. fig.). Doza de măsurat e folosită de obicei ca dinamometru pentru forțe mari



Doză de măsurat.

- 1) doză; 2) spațiu umplut cu lichid; 3) membrană; 4) piston; 5) arc pentru susținerea și ghidarea pistonului; 6) manometru; 7) forță de măsurat.

(până la 20000 kg) sau pentru presiuni (de ex. în instrumente sau în mașini de măsurat). — Uneori e folosită ca instrument de măsură pentru lungimi, în care caz manometru e înlocuit cu un tub manometric, capilar deschis (de secțiune astfel aleasă,

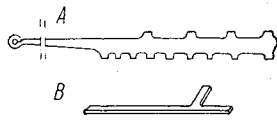
încât unei deplasări de 1μ a pistonului să-i corespundă o deplasare de coloană, de 10 mm), etalonat pentru citirea lungimilor (v. și sub Mașină de măsurat). Sin. Dinamometru hidraulic.

1. **Măsurătoare** [измерение; mesure, mesurage; Messung; measurement; mérés]: Faptul măsurării unor mărimi geometrice (v. Măsurare). — Exemple: măsurătoare topografică.

2. **Măsurătoare** [смета; métré; Messung; measuring; felmérés]. Cs.: Lucrare scrisă, întocmită pe capitole și articole, cuprinzând toate calculele necesare pentru evaluarea lucrărilor din ansamblul unei construcții. Se poate face, fie pe baza celorlalte piese ale proiectului și, în acest caz, se numește antemăsurătoare, fie pe baza lucrărilor executate, și se numește, în acest caz, măsurătoare definitivă, care servește la decontarea lucrărilor. Se mai pot întocmi măsurători parțiale sau provizorii, măsurători de recepție, etc.

3. **Măsurătoare** la punct fix [измерение до определенной точки; mesurage à point fixe; Messen bis zu einem festen Punkt; measurement to a fixed point; mérés egy fix pontig]: Măsurarea nivelului pe care-l au, într'un rezervor, impuritățile depuse de un fluid, impurități cari nu lasă ruleta să pătrundă până la fund sub greutatea ei, dând astfel erori mari. Se introduce ruleta până ce pătrunde cu un număr oarecare de centimetri în materialul depus și se efectuează măsurătoarea față de un punct fix de pe gura de vizitare (a cărui înălțime dela fundul rezervorului este cunoscută). Din măsura citită se scade adâncimea cu care ruleta a pătruns în material, iar rezultatul obținut se scade din înălțimea totală a rezervorului. Rezultatul obținut dă nivelul impurităților din rezervor.

4. **Măsurător**, pl. măsurătoare [измеритель; measureur; Schablone, Kaliber; iron measurer; mérő, mérték]. Tehn.: Calibru de lungimi sau de unghiuri, folosit de fierari pentru verificarea dimensiunilor sau a formei pieselor forjate cu ciocanul. Are forma unei bare cu dinți sau cu brațe (v. fig.).



Măsurătoare.
A) de grosimi; B) de unghiu.

5. **Măsurător**, pl. măsurătoare: Sin. Compas măsurător (v.).

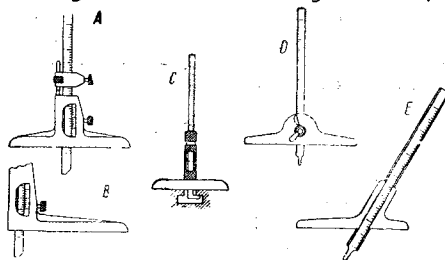
6. **Măsurător**, pl. măsurători [землемер; arpenteur; Landmesser, Feldmesser; surveyor; földmérő, geodeta]: Persoană care se ocupă cu măsurători topografice sau geodezice. Sin. Arpentor, Topometru.

7. **Măsurător**, compas ~. V. Compas măsurător.

8. **Măsurător** cu cadran, pl. măsurătoare cu cadran [измерительный прибор с циферблатом; comparateur à cadran; Meßuhr; measuring clock; mérőóra]: Sin. Comparator cu cadran. V. sub Micrometru cu comparator cu cadran.

9. **Măsurător** de adâncime, pl. măsurătoare de adâncime [измеритель глубины; jauge de profondeur; Tiefmaß; depth gauge; mélységmérő]

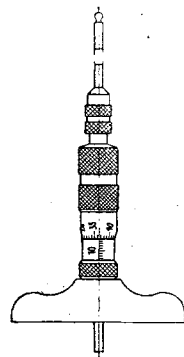
Tehn.: Instrument pentru măsurarea directă a adâncimilor găurilor înfundate sau a găurilor cu prag,



Măsurătoare de adâncime.

A) cu traversă normală, cu două brațe; B) cu traversă normală, cu un braț; C) pentru măsurarea grosimi; pragurilor; D) cu traversă oblică, inclinabilă; E) cu traversă oblică, fixă.

compus dintr'o riglă gradată, pe care alunecă un cursor cu o traversă perpendiculară pe ea, cu unul sau cu două brațe prin cari se poate rezema pe marginea piesei (v. fig. A și B); de obicei, cursorul e înzestrat cu un vernier care permite citirea cu precizie de $1/10$, $1/20$, sau, rareori, de $1/50$ mm. — Pentru măsurarea adâncimilor pragurilor se folosesc, când diametrul găurii pragului e mai mare decât diametrul găurii feței de referință, instrumente cu traversă oblică (v. fig. D și E), cu gradajia corespunzătoare unghiului dintre riglă și traversă. — Măsurătorul poate avea capătul riglei în formă de cârlig pentru măsurarea grosimii pragurilor (v. fig. C). — Pentru măsurarea cu precizie de $1/100$ mm se folosește măsurătorul cu șurub micrometric (v. Micrometru de adâncime), sau măsurătorul cu comparator cu cadran. Sin. Șubler de adâncime.



Măsurător micrometric de adâncime.

10. **Măsurător** de adâncime cu comparator cu cadran. V. sub Măsurător de adâncime.

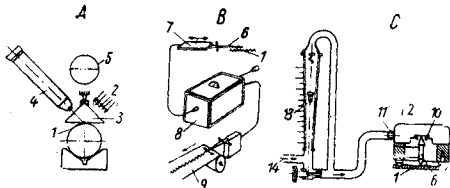
11. **Măsurător** de benzină [измеритель количества бензина; jaugeur d'essence; Benzinstandanzeiger; petrol level indicator, gasoline level indicator; benzinmérő]. Av.: Dispozitiv indicator al cantității de benzină dintr'un rezervor de pe un aerovehicul. — Măsurarea se face fie printr'un plutitor de plută acoperită cu un lac (care nu e atacat de benzină), și printr'un sistem de pârghii cari indică poziția în înălțime a plutitorului, fie printr'un dispozitiv de măsurare prin presiune, compus dintr'o capsulă metalică cu pereți flexibili, umplută cu aer, și în comunicație cu un manometru. Capsula e așezată pe fundul rezervorului, pereții ei fiind supuși presiunii coloanei de benzină din rezervor. Pentru măsurarea benzinei în timpul sborului, pilotul menține avionul, pe cât posibil, în poziție orizontală. —

Contoarele de debit, cari indică volumul de benzină care iese din rezervor spre carburator, și din care se poate deduce volumul rămas în rezervor, se pot folosi numai dacă nu sunt scăpări de combustibil pe alte căi (dacă rezervorul nu e găurit, de exemplu, de un proiectil). V. și sub Indicator de nivel.

1. **Măsurător** de cantitate: Sin. Debitmetru (v.).

2. **Măsurător** de debit: Sin. Debitmetru (v.), Fluometru.

3. **Măsurător** de netezime [измеритель чистоты поверхности; mesureur de lissage; Glätungsmesser; smoothness measurer; simitási mérő]; Instrument pentru verificarea gradului de netezime al suprafeței unui corp solid. Măsurătorul poate fi optic, electric sau pneumatic. — Măsurătorul optic e constituit dintr'un dispozitiv de iluminare, o prismă de cuarț cu secțiunea în triunghi dreptunghic isoscel, și un microscop. Dispozitivul de iluminare trimite asupra piesei un fascicul îngust de raze, sub un unghi de incidență de 45°, iar axa microscopului e perpendiculară pe fascicul. Examinarea se efectuează prin comparație cu imagini de reper (v. fig. A). — Măsurătorul electric e constituit dintr'un ac (test) de diamant care

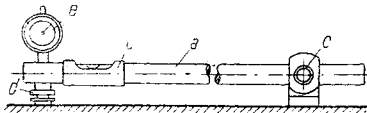


Măsurătoare de netezime (scheme).

A) măsurător optic: 1) suprafața măsurată; 2) fascicul luminos; 3) prismă de cuarț; 4) microscop; 5) imagine; B) măsurător electric: 1) suprafața piesei; 6) ac (test); 7) receptor piezoelectric; 8) amplificator; 9) dispozitiv de înregistrare; C) măsurător pneumatic (tip Gorodetki): 1) suprafața piesei; 6) ac (test); 10) ajutoraj de relulare; 11) ajutoraj primar; 12) cameră de presiune constantă; 13) rotametrul; 14) intrarea aerului.

e purtat pe suprafața de măsurat, un amplificator piezoelectric al mișcărilor verticale ale acului, și un dispozitiv înregistrator (v. fig. B). — Măsurătorul pneumatic e compus dintr'un rotametrul (v.) al cărui rotor e acționat de presiunea reglată de acul (testul) capului de măsurat, care e purtat pe suprafața de măsurat (v. fig. C).

4. **Măsurător** de planeitate [измеритель плоскостности; mesureur d'aplanissement; Eb-



Măsurător de planeitate.

nungsmesser; evenness measurer; egyengetési mérő]; Instrument pentru verificarea planeității suprafețelor mari orizontale, constituit dintr'o tijă

a, pe care e fixată o nivelă cu aer b, și care se așază pe suprafața sprijinită pe un picior c (cu înălțime fixă, deplasabil în lungul tijei și permițând acesteia să oscileze în jurul unei axe orizontale) și pe un picior d, cu șurub de reglare pentru aducerea nivelei la zero, la începutul măsurării. Coaxial cu piciorul reglabil d este fixat un minimetru e, care indică abaterile dela planeitate (v. fig.).

5. **Măsurător** de tiraj: Sin. Indicator de tiraj (v.).

6. **Măsurător** micrometric de adâncime. V. Micrometru de adâncime.

7. **Măsurători** astronomice. V. Măsurări astronomice.

8. **Măsurători** fotogrammetrice. V. Măsurări fotogrammetrice.

9. **Măsurători** geodezice. V. Măsurări geodezice.

10. **Măsurători** terestre [земельные измерения; mesures géodésiques et topographiques; Vermessungen, Land- und Erdmessungen; terrestrial measures; földmérések]; Operațiuni cari cuprind măsurile geodezice, topografice, fotogrammetrice și geoastronomice, efectuate asupra scoarței terestre.

11. **Măsurători** topografice. V. Măsurări topografice.

12. **Măsurări** [меры; mesures; Mefskunde; measurements; mérésán]; 1. Ramură a unei științe sau a unei discipline tehnice, care se ocupă cu studiul instrumentelor și al procedeelelor de măsură a mărimilor acelei științe sau ale acelor discipline.

13. **Măsurări** [обмеры, промеры; mesures; Messungen; measures; mérések]; — 2. Totalitatea măsurilor (v. Măsură 1) mărimilor unei științe sau ale unei discipline tehnice. Exemplu: Măsurări electrice. — 3. Totalitatea măsurilor (v. Măsură 1) unor mărimi, efectuate prin intermediul măsurării de mărimi cari aparțin unei alte științe sau unei anumite discipline tehnice. Exemplu: Măsurări electrice efectuate pentru determinări de temperatură.

14. **Măsurări** acustice [звуковые меры, звуковые измерения; mesures acoustiques; akustische Messungen; acoustical measurements; hangtani mérések]. Fiz. 1. Ramură a Acusticii, care se ocupă cu studiul instrumentelor și al procedeelelor de măsură a mărimilor acustice. — 2. Măsurări de mărimi acustice. — 3. Măsurări de mărimi diferite de cele acustice, efectuate prin intermediul măsurării unor mărimi acustice.

Se deosebesc: măsurări efectuate asupra sunetului, măsurări efectuate în câmpul sonor, asupra proprietăților acustice ale materialelor, etc.

15. **Măsurări** acustice efectuate asupra sunetului: Măsurări de înălțime a sunetului, pentru determinarea frecvenței de vibrație a mediului material care produce, transmite sau recepționează sunetul; se efectuează direct sau înregistrarea vibrațiilor, cu ajutorul rezonatoarelor, prin determinarea lungimii de undă a mișcării vibratorii (dacă se cunoaște viteza de propagare), prin comparație (prin intermediul bățăilor) cu o sirenă, cu un circuit electric de rezonanță, etc., sau stroboscopic. Din

acest grup fac parte și măsurile de compoziție spectrală a unui sunet, cari dau timbrul sunetului. — Măsuri de viteză de propagare a unui sunet: Se efectuează direct, prin determinarea unei lungimi și a unui timp, sau din lungimea de undă a unor unde staționare, obținute de exemplu într'un tub Kundt sau, mai ales în cazul ultrasunetelor, într'un interferometru sonor. — Măsuri de intensitate, atât sonoră cât și auditivă: Se obțin ca determinări secundare din măsuri obiective de amplitudine de presiune sonoră, de viteză de deplasare a particulelor mediului, sau de amplitudine de deplasare a acestor particule, etc.

1. Măsuri acustice efectuate în câmpul sonor: Măsuri de presiune sonoră cari se efectuează cu microfonul, cu pistofonul, cu termofofonul, etc. — Măsuri de energie sonoră. — Măsuri de viteză de deplasare a particulelor mediului: se efectuează cu discul Rayleigh. — Măsuri de amplitudine de deplasare a particulelor mediului: se efectuează cu un catodofon. — Măsuri de timp de reverberație a unui sunet într'un spațiu închis: se obțin din măsuri de timp și de intensitate sonoră.

2. Măsuri asupra proprietăților acustice ale materialelor: Măsuri de absorbție a sunetului de către materiale (importante în studiul proprietăților acustice ale unui spațiu închis), pentru determinarea procentului de energie sonoră nereflectată într'un spațiu închis. — Măsuri de transmisiune sonoră a materialelor, cari dau procentul de energie sonoră transmisă printr'un strat de material (importante în studiul izolării fonice).

3. Măsuri în cari valoarea mărimii acustice măsurate servește la determinarea valorii unei alte mărimi: Determinarea inteligibilității sunetelor; determinarea direcției unui izvor sonor (locație sonoră), determinarea distanței unui izvor sonor, sau dela un izvor sonor la un obstacol (sondaj marin), etc.

4. Măsuri astronomice [астрономические измерения; mesures astronomiques; astronomische Messungen; astronomical measurements; csilágászati mérések]: Măsuri ale mărimii și ale poziției corpurilor cereștii, ale distanțelor zenitale și azimutale, ale coordonatelor astronomice și geografice, ale timpului (ora astronomică, ora siderală, ora locală, etc.), și locului, efectuate cu ajutorul instrumentelor astronomice.

5. Măsuri electrice [электрические измерения; mesures électriques, elektrische Messungen; electrical measurements; elektromos mérések]. *El.*: 1. Ramură a Electricității, care se ocupă cu studiul instrumentelor și al procedeelor de măsură a mărimilor electrice. 2. — Măsuri ale unei mărimi electrice. — 3. Măsuri ale unei mărimi de altă natură, efectuate prin intermediul unor măsuri ale unor mărimi electrice.

Din punctul de vedere al grupului de fenomene electrice la cari se referă măsurile, se deosebesc: măsuri electrostatice, măsuri în curent continuu și măsuri în curent alternativ, ultimele putând fi despărțite în măsuri în curent alternativ de joasă frecvență (frecvență industrială), de obi-

ceiu în monofazat sau în trifazat, și măsuri în curent de înaltă frecvență (curenți cuasistaționari, cu frecvența până la 10^6 Hz) și de foarte înaltă frecvență (curenți nestaționari, cu o frecvență care depășește 10^8 Hz).

6. Sarcina electrică adevărată poate fi măsurată fie electrostatic, cu un electrometru (dacă se cunoaște atât capacitatea conductorului sau a condensatorului pe care se găsește această sarcină electrică, cât și aceea a electrometrului și conductorului de legătură), prin determinarea diferenței de potențial d'ntre echipajul mobil și colivia electrometrului, fie prin descărcare printr'un galvanometru balistic, fie cu ajutorul diferitelor contoare de tipul ampermetrelor sau al coulombmetrelor (voltametrelor), fie din măsuri de intensitate de curent, și de timp.

7. Intensitatea de curent continuu se măsoară prin determinarea mărimii efectelor produse de un astfel de curent, fie cu ajutorul instrumentelor de măsură bazate pe acțiunile electromagnetice (galvanometre, ampermetre), electrodinamice (electrodinamometre) sau termice (ampermetre termice) ale curentului, fie cu ajutorul fenomenelor de electroliză (coulombmetre, voltmetre) prin determinarea cantității de electrolit descompuse în unificarea de timp, fie prin metode potențiometrice de opoziție a unei tensiuni electromotoare cunoscute sau a căderii de tensiune a curentului de măsurat într'o rezistență cunoscută.

Intensitatea curenților alternativi de joasă frecvență se măsoară fie cu electrodinamometrul (cuplul care provoacă deplasarea organului mobil fiind proporțional cu pătratul intensității curentului), fie potențiometric, fie cu ajutorul ampermetrelor termice, cu fier moale, cu câmp învârtitor sau cu inducție, fie cu electrometrul prin măsurarea tensiunii efective la extremitățile unei rezistențe cunoscute lipsite de inductivitate, fie (uneori, în cazul curenților slabi) prin metodele de măsură a unui curent continuu, după redresarea curentului alternativ.

Intensitatea curenților de înaltă frecvență se măsoară, fie cu un galvanometru cu coardă (pentru frecvențele folosite în telefonie), folosit mai ales în metodele de zero, fie cu un termogalvanometru sau cu un termoampermetru (până la cca 10^3 Hz), fie cu un cuplu termoelectric în cruce, legat la un galvanometru sau la un ampermetru, fie cu un bolometru (până la cca 10^3 Hz), fie cu un ampermetru cu fir cald (până la cca $3,10^7$ Hz), fie cu un foioampermetru (fir adus la incandescență, a cărui emisiune de lumină se măsoară cu un pirometru sau cu o celulă fotoelectrică), fie cu un termometru Riess cu aer, cu fir cald (peste 10^8 Hz).

Intensitățile foarte slabe ale curenților continui, de exemplu a curentului într'o cameră de ionizare, se pot determina prin măsuri asemănătoare celor electrostatice, de exemplu prin viteza de descărcare sau de încărcare a unui electrometru, sau prin metode de compensație în cari electrometrul are rolul unui instrument de zero.

1. Diferența de potențial electric sau potențialul unui-punct sau al unui conductor (măsurat ca diferență de potențial față de Pământul considerat la potențial nul) se măsoară electrostatic, cu ajutorul electrometrelor, sau cu voltmetrul electrostatic.

În curent continuu, diferența de potențial se determină, fie direct, cu ajutorul voltmetrului cu magnet fix, electromagnetic sau termic, fie printr'o metodă de compensație (cu ajutorul unui dispozitiv numit compensator, sau prin montaje de compensație), fie prin determinarea intensității unui curent într'un circuit de rezistență cunoscută, fie (mai ales pentru diferențele de potențial mai mari) prin determinarea lungimii scânteii care sare între bornele unui eclator în aer.

De aceste măsuri sunt legate măsurile de determinare a tensiunii electromotoare a unui generator electric (pilă, acumulator, etc.), cari se fac mai ales prin compensație.

În curent alternativ de joasă frecvență, măsurile se fac fie cu voltmetrul electrodinamic, prin măsuri de curent, dacă se cunoaște impedența circuitului la bornele căruia se aplică diferența de potențial de măsurat, fie cu voltmetre electromagnetice, cu inducție sau termice, fie cu electrometrul sau cu voltmetrul electrostatic, fie cu potențiometre de curent alternativ (în cari echilibrul e realizat numai când cele două diferențe de potențial comparate au aceleași amplitudini, faze și forme ale curbelor reprezentative), fie prin metode cari folosesc descărcările electrice (eclatorul, voltmetrul cu efluvii, voltmetrul cu vânt ionic, etc.). Valorile maxime ale tensiunilor alternative pot fi măsurate și cu un kenotron montat în serie cu un condensator, măsurând diferența de potențial dintre armaturile condensatorului, sau cu o triodă, aplicând tensiunea de măsurat, fie în circuitul de grilă (pentru tensiuni relativ joase), fie în cel de placă (pentru tensiuni înalte).

În înaltă frecvență se folosesc, fie eclatoarele, fie electrometrele, ale căror indicații nu depind de frecvența curentului, fie un cuplu termoelectric legat la un galvanometru, sau un voltmetru cu triodă.

2. Rezistența electrică se determină, fie prin metode de deviație, de exemplu prin metode bazate pe folosirea unui ampermetru și a unui voltmetru (metoda aval și metoda amonte), fie prin metode de zero (metoda punții). Rezistențele mici se măsoară, fie cu o punte dublă, fie cu galvanometrul diferențial, fie printr'o metodă de opoziție. Rezistențele mari se determină, fie prin comparație, fie prin metoda pierderii de sarcină a unui condensator încărcat (rezistența izolantului), fie prin metoda acumulării determinând diferența de potențial dintre armaturile unui condensator montat în serie cu rezistența de măsurat, și încărcat cu o pilă de tensiune electromotoare cunoscută, fie printr'o metodă (aproximativă) voltampermetrică. În determinările tehnice se folosesc ohmmetre bazate pe principiul ogometrului.

Rezistența lichidelor electrolitice se măsoară prin metoda punții, alimentată în curent alternativ. Din măsurătorile de rezistență a lichidelor se deduc valorile rezistivităților.

Rezistența unei pile sau a unui sistem electrolitic care are tensiune electromotoare se determină, fie prin metoda deviațiilor egale, fie prin metoda falsului zero (metoda lui Mance), fie cu ajutorul voltmetrului și al unei rezistențe etalonate, fie prin determinarea cu galvanometrul balistic a sarcinii unui condensator de capacitate cunoscută.

În înaltă frecvență rezistența se determină, fie prin metode de rezonanță (folosite mai ales în cazul circuitelor cu inductivitate), fie prin metode de opoziție, fie cu un voltmetru cu triodă, intercalând rezistența în circuitul de placă, fie chiar prin metoda punții lui Wheatstone.

Rezistența instrumentelor de măsură (galvanometre, voltmetre, etc.) se determină de asemenea prin metoda punții, fie cu un galvanometru auxiliar în punte, fie folosind ca instrument de măsură însuși galvanometrul studiat.

3. Inductivitatea proprie se măsoară, fie cu ajutorul punții, prin comparație cu o altă inductivitate proprie, cu o rezistență sau cu o capacitate, fie comparând-o cu o capacitate printr'o metodă de rezonanță (care poate fi folosită și în înaltă frecvență), fie printr'o metodă de opoziție sau prin metoda celor trei voltmetre sau a celor trei ampermetre.

4. Inductivitatea mutuală se determină, fie prin comparație cu o altă inductivitate mutuală, printr'o metodă de zero, fie prin comparație, în punte, cu o inductivitate proprie, sau, potențiometric, cu o capacitate, fie cu ajutorul galvanometrului balistic.

În măsurile industriale, valorile inductivităților se determină direct, cu un henrymetrul.

5. Capacitatea poate fi măsurată, fie prin metode electrostatice, cu ajutorul unui electrometru (prin determinarea diferenței de potențial și a sarcinii electrice), fie prin comparație cu o altă capacitate, atât printr'o metodă de deviație, cu ajutorul unui galvanometru balistic sau prin metoda împărțirii sarcinii cu o altă capacitate cunoscută, cât și printr'o metodă de zero, cu ajutorul unei punți, fie prin comparație cu o inductivitate cu ajutorul unei punți, sau printr'o metodă de rezonanță și o inductivitate reglabilă, fie prin comparație cu o rezistență, atât prin descărcarea într'un galvanometru balistic a unei pile montate în derivație pe capacitate, cât și în curent alternativ, cu un ampermetru termic montat în serie, și înlocuind apoi capacitatea printr'o rezistență variabilă, fie prin metoda celor trei voltmetre sau a celor trei ampermetre.

6. Permevitatea sau constanta dielectrică poate fi obținută prin determinarea capacității unui condensator care are între armaturi substanța a cărei permevitate se determină, și a condensatorului în aer, fie în curent continuu cu un galvanometru balistic, fie printr'o metodă de bătaie într'un condensator de formă specială, fie, în foarte

înalță frecvență, atât prin fenomene de reflexiune, cât și mai ales, prin stabilirea unor unde staționare, măsurând astfel lungimea de undă în aer și în substanța studiată.

1. Puterea se determină în curent continuu, fie cu ajutorul unui voltmetru și al unui ampermetru (în montaj amonte sau în montaj aval), ceea ce presupune neglijabilă puterea absorbită în instrumentele de măsură, fie cu un electrodinamometru sau cu un wattmetru electrodinamic cu o bobină de curent montată în serie și una de tensiune, montată în paralel, fie cu un wattmetru electrostatic (electrometru cu cadrane, asociat unei rezistențe). În curent alternativ monofazat se folosește, fie metoda celor trei ampermetre sau a celor trei voltmetre, fie un wattmetru electrodinamic, ferodinamic, termic, cu fier mobil sau electrostatic, fie prin determinarea unei tensiuni efective sau unei intensități efective și a unei impedanțe.

Într-o linie trifazată cu fir neutru, puterea se determină cu trei wattmetre de circuit monofazat. Într-o distribuție în stea se folosesc, de asemenea, trei wattmetre, cu bobinele de tensiune legate la punctul neutru, iar într-o distribuție în triunghi, fie trei wattmetre, cari au un punct comun oarecare, fie două wattmetre.

2. Factorul de putere ($\cos \varphi$) și defazajul se determină într'un circuit monofazat, fie prin măsurarea puterii absorbite într'un circuit și a intensității curentului care străbate acel circuit, când se aplică la borne o anumită diferență de potențial, fie prin comparație cu oscilografal, sau stroboscopic, fie cu ajutorul unui fazmetru.

3. Energia electrică se măsoară cu contoare de energie electrică.

4. Frecvența se determină direct, fie măsurând turajia (în rot/s) alternatorului și împărțind-o cu numărul de perechi de poli, fie cu un oscilograf care înregistrează, în același timp cu variația curentului, un semnal emis la intervale de timp egale, cunoscute. Se mai poate determina prin comparație, fie prin metoda bătilor, în frecvențe audibile sau prin modulație, fie prin comparație, la oscilograf sau stroboscopic, fie printr'o punte, funcționând ca frecvențmetru și care se echilibrează cu capacități și rezistențe sau cu capacități și inductivități. În determinările de înaltă frecvență se folosesc, fie undametre, fie metode de rezonanță cu circuit oscilant, iar în determinările tehnice, diferite frecvențmetre: electrodinamic, cu fier mobil, cu inducție, cu rezonanță, etc.

5. Mersul în timp al unui curent sau al unei tensiuni se determină, fie cu oscilografal electromagnetic, fie cu oscilografal piezoelectric, fie cu oscilografal catodic. Din analiza curbei date de oscilograf se deduc caracteristicile tensiunii, ale intensității curentului alternativ, etc. Aceste caracteristici se pot obține și prin procedee electrice (de exemplu, coeficientul de distorsiune armonică al unei tensiuni se determină cu o punte de rezonanță echilibrată pentru componenta fun-

damentală și folosind o metodă de zero cu un galvanometru cu vibrație, acordat pe pulsația tensiunii, sau cu un telefon). Valoarea efectivă a tensiunii sau a intensității se determină cu anumite voltmetre sau ampermetre etalonate în curent continuu. Valoarea medie a tensiunii sau a intensității se determină, fie prin redresarea curentului alternativ, fie cu instrumente etalonate cu o tensiune pur sinusoidală, de valoare efectivă cunoscută. Factorul de formă și factorul de ondulaj al unei tensiuni pulsatorii se determină, fie cu ajutorul voltmetrului cu cadru mobil, care dă tensiunea medie, și al unui voltmetru termic, care dă tensiunea efectivă, fie printr'o metodă de opoziție, în care tensiunea medie e echilibrată printr'o baterie de acumulație.

6. Impedanța se determină, fie cu o punte care cuprinde în două brațe două rezistențe fixe, apoi o rezistență variabilă și o capacitate variabilă, cu cari se pot face combinațiile convenabile tipului de impedanță măsurată, fie cu legătură de zero, care permite măsurarea directă a modulului și a argumentului impedanței, fie prin metode de deviație, în cari se determină modulul și argumentul.

Din categoria măsurilor electrice fac parte și diferitele măsuri efectuate asupra dielectricilor: măsuri de permitivitate (v. mai sus), de pierderi în dielectrici.

7. Pierderile în dielectrici sunt datorite, fie unei orientări moleculare, fie conductibilității, fie unei isterize (în curent continuu numai pierderi de curent și pierderi de sarcină). Pierderile de curent se determină fie cu un galvanometru, dacă curentul de măsurat variază încet, fie cu un oscilograf, dacă variațiile sunt rezezi, fie, în general, cu o combinație a celor două instrumente. Pierderile de sarcină se măsoară cu galvanometrul balistic, fie direct, dacă descărcarea e relativ scurtă și capacitatea condensatorului în care se găsește dielectricul e destul de mare, fie printr'o metodă de compensație, așezând galvanometrul în serie cu o bobină, pierderile de sarcină fiind compensate prin introducerea unui fier moale în bobină, și apoi, la sfârșit, prin scoaterea lui bruscă.

În curent alternativ se determină unghiul de pierderi, fie printr'o metodă de compensație cu puntea Schering, cu o capacitate fixă și o rezistență variabilă în paralel sau în serie cu ea, fie prin compensație cu o inductivitate mutuală, fie printr'o metodă calorifică, aplicabilă mai ales în cazul dielectricilor lichizi, în care dielectricul constituie însăși substanța termometrică. Metoda este utilă în special în cazul curenților de înaltă frecvență, în care caz încălzirea datorită pierderilor este mare.

8. Rezistența de izolație și rezistența superficială se determină cu ajutorul metodelor folosite pentru determinarea rezistențelor mari.

9. Rigiditatea dielectrică se determină prin măsurarea diferenței de potențial necesare pentru a produce o descărcare permanentă printr'un

strat de dielectric de grosime în general standardizată și între electrozi de formă standardizată.

Măsurile electrice relative la poliode se efectuează asupra factorului de amplificare, a pantei caracteristice, a rezistenței interioare, etc.

1. Factorul de amplificare al poliodelor se determină, fie grafic, dacă se cunosc caracteristicile poliode pentru diferite tensiuni anodice, fie cu ajutorul unei punți cu fir la un capăt al căreia se leagă grila în serie cu bateria de grilă, iar la celălalt, anodul în serie cu bateria anodică. Un capăt al filamentului se leagă, printr'un telefon, de cursorul punții. Raportul lungimilor firului telefon-legătura placă și telefon-legătura grilă dă factorul de amplificare.

2. Panta se determină, fie grafic, din caracteristicile poliodei, fie cu ajutorul unei punți.

3. Rezistența interioară a poliodelor se determină, fie grafic, din caracteristică, fie printr'o metodă de punte cu fir, polioda fiind introdusă în unul din brațele punții, ca la puntea cu fir, obișnuită.

4. **Măsuri focometrice.** V. sub Măsuri optice.

5. **Măsuri fotogrammetrice** [фотограмметрические измерения; mesures photogrammétriques; photogrammetrische Messungen; photogrammetrical measurements; fotogrammetriai mérések]; Măsuri ale mărimii corpurilor reproduse în fotograme, efectuate cu ajutorul aparatelor fotorestituitoare și fotoredresoare. —

Măsurile fotogrammetrice se împart cum urmează, după natura corpului de măsurat:

6. **Măsuri topofotogrammetrice**, cari se referă la determinarea mărimii (lungimi, unghiuri, etc.) zonelor corespunzătoare ale scoarței terestre, ale căror imagini sunt cuprinse în câmpul fotogramelor înregistratoare.

7. **Măsuri microfotogrammetrice**, cari se referă la determinarea mărimii obiectelor de laborator sau de mici dimensiuni, ale căror imagini sunt cuprinse în câmpul fotogramelor.

8. **Măsuri fotogrammetrice folosite în Astronomie**, cari se referă la determinarea mărimii sau a poziției (respectiv a evoluției poziției) corpurilor cerești de pe bolta cerească, fotografiate.

9. **Măsuri fotogrammetrice folosite în Balistică**, și cari se referă la studiul evoluției, ca poziție și ca mărime, a proiectilelor pe traiectoriile lor, la studiul zborului vehiculelor aeriene, etc., după ce corpurile respective (proiectile, avioane, etc.) au fost înregistrate în fotograme succesive, luate din puncte de stație anume alese.

10. **Măsuri fotogrammetrice folosite în Meteorologie**, cari se referă la studiul evoluției norilor, sau al diferitelor fenomene meteorologice, pe bază de fotograme înregistratoare ale fenomenelor de studiat, cu ajutorul unor aparate adecvate.

11. **Măsuri fotogrammetrice folosite în Fizică, în Biologie, etc.**, cari se referă la determinarea mărimii corpurilor, la studiul procesului de creștere a plantelor, animalelor, etc., la studiul evoluției formei corpurilor supuse unor acțiuni sau unor forțe exterioare, etc., pe bază de fotograme în-

registratoare ale corpurilor de determinat, cu ajutorul aparatelor fotorestituitoare. —

Măsurile topofotogrammetrice se clasifică după natura fotogramelor pe cari se bazează, și anume:

12. **Măsuri aerofotogrammetrice**, cari se efectuează pentru determinarea mărimii și a reprezentării grafice a zonelor terestre, înregistrate în fotograme aeriene (v.).

13. **Măsuri geofotogrammetrice**, cari se efectuează pentru determinarea mărimii și a reprezentării grafice a zonelor terestre înregistrate în fotograme terestre (v.). —

Măsurile fotogrammetrice se efectuează, în general, prin metode diferite, dintre cari cele mai importante sunt următoarele:

14. **Măsuri fotogrammetrice prin restituție**, pentru determinarea mărimii corpurilor fotografiate și stabilirea coordonatelor rectiliniilor trirectangulare ale punctelor lor caracteristice; se efectuează pe bază de fotograme aeriene sau terestre și cu ajutorul aparatelor de fotorestituție. Măsurile fotogrammetrice prin restituție pot fi efectuate pe cale stereoscopică (cu ajutorul aparatelor stereofotogrammetrice), pe cale anaglifă (cu ajutorul aeroproiectoarelor cari folosesc ochelari colorați și cari sunt construite pe baza principiului colorilor complementare), și pe cale stroboscopică (cu ajutorul fotorestituitoarelor cu proiecție, prin eclipsare).

15. **Măsurile fotogrammetrice prin redresare**, pentru determinarea mărimii corpurilor fotografiate și stabilirea în plan a coordonatelor punctelor lor caracteristice (coordonate în planele xy , sau yz sau zx) se efectuează pe bază de fotograme aeriene (mai rar fotograme terestre), cu ajutorul fotoredresoarelor. —

După natura elementului de măsurat, se deosebesc: Măsuri fotogrammetrice de distanțe, cari se efectuează pentru determinarea distanței dintre două puncte ale obiectului înregistrat în fotograme, cu ajutorul fotorestituitoarelor. — Măsuri fotogrammetrice de unghiuri (orizontale, verticale, etc.), cari se efectuează pentru determinarea deschiderii unghiulare dintre aliniamentele cari unesc trei puncte ale obiectului înregistrat în fotograme, cu ajutorul fotorestituitoarelor, fotogoniometrelor și al triangulațoarelor. — Măsuri fotogrammetrice de coordonate, cari se efectuează pentru determinarea directă a coordonatelor rectiliniilor triortogonale ale unui punct al obiectului înregistrat în fotograme, cu ajutorul comparatoarelor, al stereocomparatoarelor și al fotorestituitoarelor. — Măsuri fotogrammetrice de suprafețe, cari se efectuează pentru determinarea ariei unui contur poligonal închis, de pe fața obiectului înregistrat în fotograme, cu ajutorul unor aparate adecvate. Aceste determinări pot fi analitice, grafice sau mecanice, dacă se cuplează la aparatul fotorestitutor un planimetru adaptat acestor măsurători.

16. **Măsuri geodezice** [геодезические измерения; mesures géodésiques; geodätische Messungen, Erdmessungen; geodetical measurements; geodéziai mérések]; Măsuri ale mărimilor

geometrice (unghiuri și linii geodezice, suprafețe sferice, etc.) cari determină suprafața Pământului pe întinderi mari (triunghiuri geodezice), cu raze de curbură cunoscute sau cari pot fi determinate. —

După natura măsurilor de determinat, măsurile geodezice se împart cum urmează:

1. Măsurile de baze geodezice, cari se efectuează pentru determinarea distanței dintre două puncte geodezice bazice (puncte geodezice fundamentale). Măsura lungimii unei baze geodezice (lungimi variind între 8 și 15 km) se face cu ajutorul unei aparaturi complexe (fire invar, riglete, teodolite, nivelmetre, termometre, etc.), folosind metoda sectoarelor; calculul lungimii măsurate este supus corecțiilor: de pantă, sau reducere la orizont, de rectificare, de temperatură, de etalon, de gravitație și de reducere la elipsoidul de referință ales.

2. Măsurile de unghiuri geodezice, cari se efectuează pentru determinarea unghiurilor sferice ale triunghiurilor geodezice, cu ajutorul teodolitului de precizie. Măsurile de unghiuri geodezice pot fi realizate prin metode diferite, dintre cari mai importante sunt: metoda seriilor, metoda Schreiber, metoda cuplurelor de referință, metoda sectoarelor.

3. Măsurile de unghiuri zenitale, folosite în Geodezie și în Astronomie, și cari se efectuează pentru determinarea deschiderilor unghiulare zenitale, cu ajutorul teodolitului de precizie, al cercului vertical, etc.

4. Măsurile gravimetrice, pentru stabilirea valorii accelerației g , în diferite puncte ale scoarței Pământului, și cari se efectuează prin determinări absolute sau relative, cu ajutorul pendulului sau al unor aparate adecvate (pendulul static Haalck, pendulul reversibil Halweck-Lejay, pendulul Vening-Meinesz, aparatul Noorgard, aparatul Thyssen, balanța de torsiune Eötvös, etc.).

5. Măsurile nivelmetrice, cari se efectuează pentru determinarea cotelor dinamice sau a altitudinilor ortometrice ale punctelor terestre, aparținând rețelei geodezice, sau ale rețelei nivelmentului fundamental. Măsurile nivelmetrice se execută cu nivelmetre de precizie și cu mire-invar, și aparțin nivelmentului de precizie; ele folosesc metode diferite, dintre cari mai frecvente sunt: metoda vizelor egale, metoda dublei vizări, metoda vizelor reciproce, metoda vizei simple. După felul rezultatelor, măsurile nivelmetrice se împart cum urmează: măsurile nivelmetrice pentru determinarea cotelor dinamice, cari se referă la geoid; și măsurile nivelmetrice pentru determinarea altitudinilor ortometrice, cari se referă la o suprafață de referință sferică, convențională.

6. Măsurile de arce de meridian și de paralelă, cari se efectuează prin intermediul triangulațiilor geodezice primordiale, după metode și cu instrumente cari aparțin Geodeziei superioare.

7. Măsurile de longitudini și de latitudini ale punctelor geodezice principale, cari se efectuează indirect, prin determinarea timpului astronomic și a elementelor geografice de poziție a locului punctelor geodezice considerate.

8. Măsurile magnetice [магнетические меры, магнетические измерения; mesures magnétiques; magnetische Messungen; magnetic measurements; mágneses mérések]. *Fiz., Tehn.*: 1. Rămura a Magnetismului, care se ocupă cu studiul instrumentelor și al procedurilor de măsură a mărimilor magnetice. — 2. Măsurile de mărimi magnetice. — 3. Măsurile de mărimi diferite de cele magnetice, efectuate prin intermediul măsurării unor mărimi magnetice.

Se măsoară de obicei mărimi relative la câmpul magnetic: intensitatea câmpului magnetic, inducția magnetică, fluxul magnetic, tensiunea magnetotoare, etc., sau mărimi relative la un material sau la un corp: susceptibilitatea și permeabilitatea magnetică, momentul magnetic (deci și intensitatea de magnetizare), „forța” coercitivă, remanența magnetică, saturația magnetică, punctul Curie, magnetostricțiunea, constantele magnetooptice, etc. Metodele de măsură folosite, în special pentru mărimile de material, diferă după natura materialului (diamagnetic, paramagnetic, feromagnetic); unele mărimi, ca „forța” coercitivă, remanența magnetică, saturația, etc. se referă numai la substanțele feromagnetice.

9. Intensitatea câmpului magnetic într'un mediu neferomagnetic se măsoară cu magnetometrul (prin rotirea echipajului mobil al acestuia, sub influența rezultantei intensității câmpului și a componentei orizontale a intensității câmpului magnetic pământesc); cu ajutorul unei bobine de încercare legată cu un galvanometru balistic; prin acțiunea câmpului asupra unui conductor parcurs de un curent electric (de ex. cu balanța Cotton); prin amortisarea oscilațiilor unei bobine; prin variația rezistenței unei spirale de bismut; prin măsurarea tensiunii electromotoare induse într'o bobină rotitoare, etc., iar în cazul substanțelor feromagnetice, cu galvanometrul balistic (bobina de încercare conținând un corp de probă din substanța cercetată, de formă inelară, de vergea sau de elipsoid alungit), cu magnetometrul sau cu o bobină rotitoare.

10. Inducția magnetică se măsoară, ca și intensitatea câmpului magnetic, folosind dispozitive în cari câmpul activ e proporțional cu inducția. Fluxul magnetic se determină prin calcul sau se măsoară cu fluximetrul, iar tensiunea magnetotoare se măsoară cu galvanometrul balistic. Intensitatea câmpului magnetic pământesc se determină, de obicei, prin măsurarea componentei sale orizontale (cu magnetometrul, în același timp cu momentul magnetic al unui magnet auxiliar), și a înclinației (cu ajutorul unui ac magnetic care se rotește în jurul unui ax orizontal, sau cu inductorul terestru); direcția câmpului magnetic pământesc se determină prin măsurarea declinației magnetice, iar variațiile lui se măsoară cu variometrul.

11. Susceptibilitatea magnetică χ a unui material diamagnetic sau paramagnetic se determină măsurând forța $F_x = \frac{1}{2} \chi \int_v \frac{\partial H^2}{\partial x} dv$ la care e

supus un eșantion din material, de volum v , într'un câmp magnetic neomogen. Dacă eșantionul are un volum atât de mic, încât în interiorul său $\frac{\partial H^2}{\partial x}$ este (practic) constant, rezultă că

$$F_x = \chi v H \frac{\partial H}{\partial x}$$

dacă măsurarea se face în vid, sau

$$F_x = (\chi - \chi') v H \frac{\partial H}{\partial x}$$

dacă eșantionul se găsește într'un mediu de susceptibilitate cunoscută χ' (de ex. aerul). Dacă eșantionul are formă de vergea foarte lungă și de secțiune A , cu o extremitate în câmpul H și cu cealaltă într'un câmp foarte slab H' , rezultă

$$F_x = \frac{1}{2} \chi A (H^2 - H'^2), \text{ sau } F_x = \frac{1}{2} \chi A H^2$$

(dacă H'^2 e neglijabil față de H^2). Forța F_x se măsoară, fie cu balanța, fie cu balanța de torsion, când forța este orizontală.

1. Permeabilitatea materialelor feromagnetice se deduce din măsurările efectuate pentru determinarea curbei de isterază, prin metoda bobinei și a galvanometrului balistic, asupra unui eșantion în formă de inel, de vergea sau de elipsoid, sau cu alte permeametre. Pierderile prin isterază în curent alternativ se măsoară prin metoda wattmetrului, sau prin metoda punții și a potențiometrului. Din curba de isterază se deduc și valorile „forței” coercitive, ale saturației și ale remanenței magnetice.

2. Punctul Curie al unui material feromagnetic se determină ridicând curba lui de magnetizare în funcție de temperatură.

3. Constantele magne'optice se determină prin măsurări optice ale efectului magnetooptic respectiv.

4. Măsurile de magnetostricțiune se efectuează prin măsurări de magnetizare și de variație de volum, acestea fiind făcute, fie mecanic, fie interferometric.

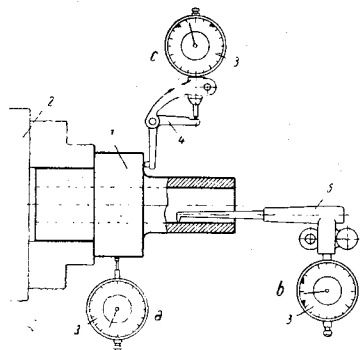
5. **Măsurări mecanice** [механические измерения; mesures mécaniques; mechanische Messungen; mechanical measurements; mechanikai mérések]: 1. Ramură a Mecanicii, care studiază instrumentele mecanice de măsură și procedeele de măsurare a mărimilor mecanice sau măsurările făcute prin intermediul unor mărimi mecanice. — 2. Măsurări ale unor mărimi mecanice. — 3. Măsurări ale unor mărimi diferite de cele mecanice, efectuate prin măsurarea unor mărimi mecanice. —

După natura mărimii măsurate, se deosebesc măsurări de lungime, de arie, de volum, unghiuri, timp, viteze, oscilații, masă, forțe, nivel, presiuni, lucru mecanic și putere mecanică, debite, densitate, viscozitate, duritate, oscilații, etc.

a. Măsurări de lungime: Măsurări pentru determinarea distanței dintre două puncte (de ex. distanța dintre două puncte topografice, sau lungimea, lățimea, grosimea, diametrul interior sau exterior al unei piese) sau a lungimii unui arc de curbă. —

Măsurarea lungimii unei baze geodezice se efectuează indirect (v. sub Măsurări geodezice). — Măsurarea distanței dintre două puncte topografice se efectuează direct sau indirect (v. sub Măsurări topografice și sub Măsurări fotogrammetrice). — Măsurarea lungimilor mici se efectuează, fie direct, fie indirect. Măsurarea directă se efectuează: prin comparare directă cu instrumente cu dimensiune determinată (de ex. calibru limitativ, calibru-cală), cu instrumente gradate, cu lungime fixă (de ex. metru, ruletă) sau cu instrumente gradate, cu lungime reglabilă (de ex. micrometru, picior cu culisă, măsurător de adâncime), sau prin comparare indirectă prin transpunerea lungimii de măsurat pe un instrument de măsură auxiliar (de ex. compas, paralel). Se măsoară lungimea totală sau numai abaterea față de o lungime măsurată în prealabil (de ex. măsurarea cu minimetru), sau se măsoară încadrarea în câmpul de toleranțe, a abaterii dela lungimea nominală (de ex. măsurarea cu calibrul limitativ sau cu micrometrul cu comparator). Uneori, măsurile sunt ușurate sau se pot efectua numai folosind piese auxiliare (de ex. mandrine, cilindri, plăci, rigle). Măsurile diferă după gradul de precizie cerut și pot fi: măsurări obișnuite de atelier (directe sau indirecte, efectuate cu compasul, cu piciorul cu culisă, etc.; cu citire directă a diviziunilor sau cu citire cu vernierul); măsurări precise de atelier (efectuate cu instrumente cu șurub micrometric, de exemplu cu micrometrul; cu instrumente cu palpate, de exemplu cu minimetru; cu calibre limitative); măsurări de precizie (de ex. pentru etalonarea sau verificarea instrumentelor de măsură, efectuate cu calibre-cală, cu mașina de măsurat, cu comparatorul, cu catetometrul, sau cu instrumente optice); măsurări de înaltă precizie, efectuate prin metode optice de înaltă precizie, de exemplu prin interferență (v. și Interferență, măsurare prin ~) și folosind instrumente adecvate, de exemplu interferometrul (v.). La măsurile de precizie, citirea abaterilor se face direct, cu microscopul, sau indirect, amplificând abaterea printr'un sistem optic cu oglindă rotitoare, și măsurând unghiul de rotație cu o lunetă și o scară gradată. Măsurătorile de precizie se efectuează făcând corectările de temperatură, de presiune, de măsură, etc. — Măsurări indirecte de lungimi mici: Diametrul firelor subțiri (de ex. al firelor pentru filamente de bec electric) se determină din lungime, masă și densitate, adică prin cântărire. Lungirile unui corp sub o sarcină se măsoară cu extensometrul (v.), folosind variația proprietăților electrice sau optice ale aparatului. Variații mici de grosime sau ale distanței dintre două suprafețe, de ordinul a 10^{-6} cm, se pot măsura electric, dacă ele pot constitui cele două suprafețe ale armaturilor unui condensator, a cărui capacitate se măsoară montându-l într'un circuit electric oscilant. — Lungimea arcelor de curbă se măsoară direct, urmărind curba prin desfășurarea pe ea a periferiei discului gradat al unui instrument de măsură (disc de măsurat), care antrenează un mecanism contor de rotații.

1. Măsurări de bătaie: Măsurări pentru determinarea bătaiei radiale sau axiale (adică a abaterii în timpul rotației, a suprafeței cilindrice de secțiune nominală circulară față de axa de rotație, respectiv a suprafeței plane față de planul perpendicular pe axa de rotație) a suprafeței corpurilor de revoluție. — Bătaia se măsoară direct, prin fixarea piesei de revoluție între vârfuri, în mandrină, pe prisme, etc., prin rotirea ei în jurul axei și măsurarea abaterii cu un comparator cu cadran, sau cu un minimetru fixat pe un suport



Măsurarea bătaiei cu comparatorul cu cadran.

a) și b) măsurarea bătaiei radiale la exterior, respectiv la interior; c) măsurarea bătaiei axiale; 1) piesă; 2) mandrină universală; 3) comparator cu cadran; 4) dispozitiv de palpate cu colțar; 5) dispozitiv de palpate pentru interior.

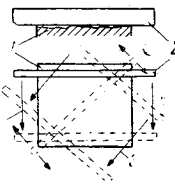
(v. fig.). Indicațiile bătaiei radiale dau suma dintre bătaia în jurul axei și neexactitățile de strunjire a piesei.

2. Măsurări de arie: Măsurări pentru determinarea ariei porțiunilor de suprafețe limitate de o linie poligonală închisă, sau limitate de o linie curbă închisă. — Măsurarea se efectuează: fie direct, mecanic, cu ajutorul planimetrului (v.) cu roată indicatoare, care se rostogolește astfel, încât un punct de pe periferia roții parcurge un drum proporțional cu aria închisă de curba parcursă de vârful măsurător, fie indirect, prin descompunerea suprafeței în suprafețe regulate (triunghiuri sau trapeze) a căror arie se calculează, și însumarea ariilor parțiale (de ex. prin descompunerea suprafeței în fâșii trapezoidale de egală lățime, cărora li se măsoară lungimea medie). — Măsurarea indirectă se poate efectua și prin cântărirea unei suprafețe identice cu cea de măsurat, decupată într-o foaie de material de grosime uniformă (carton sau tablă), a cărui greutate pe unitatea de arie este determinată prin cântărire.

3. Măsurări de netezime: Măsurări pentru determinarea gradului de netezime al suprafeței unui corp solid. — Măsurarea se efectuează prin măsurarea abaterilor față de o dreaptă, a liniei rezultate din intersecțiunea suprafeței cu un plan perpendicular pe ea. Măsurarea se efectuează optic, prin comparare, iluminând suprafața cu un fascicul îngust, sub un unghi de 45° , și obser-

vând urma fasciculului pe piesă printr'un microscop cu axa perpendiculară pe fascicul (v. fig. sub Măsurător de netezime); electric, urmărind suprafața cu un ac de diamant, ale cărui mișcări verticale sunt transmise unui amplificator piezoelectric și apoi sunt amplificate și înregistrate pe o bandă de hârtie; pneumatic, asperitățile fiind transmise pneumatic asupra plutitorului unui rotametr (v. și sub Măsurător de netezime).

4. Măsurări de planeitate: Măsurări pentru determinarea planeității unei suprafețe prelucrate. — Planeitatea se măsoară indirect: prin aplicarea unei rigle pe suprafața măsurată și examinarea directă a liniei de lumină (putându-se evalua abateri de 1μ), sau prin măsurarea interstițiului cu calibre de grosime; prin rezemarea unei rigle (în două puncte situate la $0,22315 l$ dela capete, l fiind lungimea riglei) pe două calibre-cală identice, și controlarea interstițiului cu două calibre-cală, dintre cari unul — care are dimensiunea calibrului-cală de sprijin minus toleranța — trebuie să treacă ușor sub riglă, iar al doilea, de dimensiunea calibrului-cală plus toleranța, nu trebuie să treacă; prin aplicarea, pe suprafață, după mai multe direcții, a unei rigle de țușat (v. fig.) și examinarea urmelor de țuș. — Planeitatea suprafețelor mari, orizontale, plane, se măsoară urmărind suprafața, pe diferite direcții, cu degetul de palpate al minimetrului măsurătorului de planeitate (v. Măsurător de planeitate); prin aplicarea unei plăci plane-paralele de sticlă (v. Placă plană-paralelă) pe suprafață, și examinarea benzilor de interferență produse sub placa de sticlă, cari trebuie să fie cât mai apropiate de paralelism (v. și sub Interferență, măsurare prin \sim).



Măsurarea planeității cu rigla de țușat.

1) suprafața controlată; 2) riglă de țușat; 3) direcție de deplasare a riglei până la pozițiile indicate în linia întreruptă.

5. Măsurări de volum: Măsurări pentru determinarea volumului corpurilor solide, lichide sau gaze, sau a golurilor.

Măsurarea volumului unui corp solid de formă neregulată se efectuează indirect: prin cufundarea lui într'un lichid, urmată de măsurarea volumului lichidului deslocuit — de ex. folosind xilometrul (v.), pentru determinarea volumului bucăților de lemn — sau urmată de cântărirea lichidului deslocuit; sau, aplicând principiul lui Arhimede, prin cântărirea corpului cufundat în apă. Volumul unui corp solid care nu poate fi cufundat într'un lichid se măsoară indirect — aplicând legea Boyle-Mariotte — și folosind procedeul indicat mai jos pentru măsurarea volumului golului corpurilor goale. — Volumul golului corpurilor goale se măsoară direct, prin măsurarea volumului cantității de lichid (apă sau mercur) pe care îl cuprind; sau indirect, prin cântărirea acestei cantități de lichid. Volumul V al unui recipient care nu poate fi umplut cu lichid se măsoară indirect — aplicând legea Boyle-Ma-

riotte — prin măsurarea presiunii aerului (P) cuprins în el și a presiunii (P') a aceleiași cantități de aer, după ce i s'a mărit, respectiv i s'a micșorat, volumul cu o cantitate cunoscută (v), deducând că

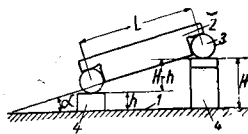
$$V = v \frac{P'}{P - P'}, \text{ respectiv } V = v \frac{P'}{P + P'}$$

Volumul unui lichid se măsoară direct, folosind instrumente de măsură gradate, de exemplu: biureta (v), cilindru gradat, sau, pentru cantități mari, scurgând întreaga cantitate de lichid printr'un contor de lichid (v . sub Apometru) cu disc, cu camere de comparație cu două pistoane, etc.; sau indirect (din masă și densitate), prin cântărirea lichidului sau prin măsurarea dinamică a vitezei de scurgere printr'o conductă (v . sub Măsurile de viteză). — Volumul gazelor se măsoară direct, prin trecerea gazului printr'un gazometru cu clopot gradat sau printr'un contor de gaz (v), umed sau uscat; sau indirect — pentru cantități mari de gaz — prin măsurarea vitezei de scurgere printr'o conductă de secțiune cunoscută (v . sub Măsurile de viteză).

1. Măsurile de unghiuri: Măsurile pentru determinarea mărimii unghiurilor plane și a unghiurilor diedre. — Unghiurile se măsoară direct, prin comparație directă sau indirectă cu instrumente de măsură fixe, pentru valori determinate, cum sunt echerul (v), calibrul de vârf (v), firul cu plumb (v), calibrul de unghiuri, sau cu un instrument gradat, de exemplu un raportor (v), goniometru (v), nivelă cu bulă de aer; sau prin metode goniometrice (v . sub Măsurile topografice), folosind un instrument gradat, de exemplu: goniometru (v), teodolitul (v), tahimetrul (v), cercul vertical (v), clinometrul (v), etc. — Măsurarea indirectă se efectuează: prin metoda orientării magnetice sau prin metoda goniografică (v . sub măsurile fotogrammetrice clinării măsurate cu înclinația riglei de sinusuri (v .) de lungime L , și calcularea unghiului din relația

$$\sin \alpha = \frac{H - b}{L}$$

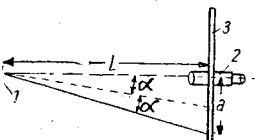
unde H și b sunt lungimile calibrelor-cală folosite pentru măsurare (v . fig.); prin folosirea oglinzii rotitoare, solidarizate cu corpul a cărui abatere unghiulară față de o poziție inițială trebuie determinată, și înlocuind măsurarea un-



Măsurarea unghiurilor cu rigla de sinusuri.

- 1) suprafață de referință; 2) rigla de sinusuri; 3) cilindru; 4) calibrul-cală; a) unghiul de măsurat; L) distanța dintre axele cilindrilor; H) și h) lungimile calibrelor-cală.

Măsurile topografice); prin măsurile fotogrammetrice clinării măsurate cu înclinația riglei de sinusuri (v .) de lungime L , și calcularea unghiului din relația



Măsurarea unghiurilor cu oglinda rotitoare.

- 1) oglindă rotitoare; 2) lunetă; 3) rigla gradată; a) unghiul de rotire măsurat; L) distanța față de scara gradată; a) abaterea spotului de lumină pe scara gradată.

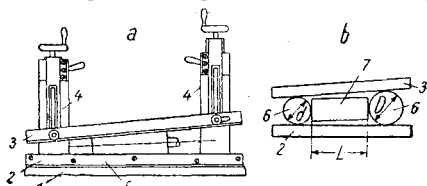
ghiului prin măsurarea abaterii lineare a unui spot de lumină, procedeu folosit de obicei la galvanometre, etc. (v . fig.).

2. Măsurile de conicitate: Măsurile pentru determinarea mărimii conicității (adică a unghiului la vârf) a pieselor conice sau tronconice. — Măsurarea conurilor sau a găurilor conice se efectuează prin comparație directă cu instrumente de măsură fixe, cum sunt calibrul-manșon conic, respectiv calibrul conic, sau, pentru conuri, folosind metoda liniei de lumină pentru comparație cu rigla calibrului de conicitate deschis, cu rigle schimbabile (v . fig.), calibrul reglabil cu rigla mobilă, etalonat prin



Calibrul de conicitate cu rigle schimbabile.

- 1) soclu; 2) riglă fixă gradată; 3) riglă schimbabilă, după conicitate.



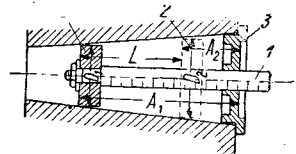
Calibrul de conicitate, cu riglă mobilă.

- a) calibrul; b) principiul reglării calibrului; 1) soclu; 2) riglă fixă; 3) riglă mobilă; 4) coloană; 5) conul măsurat; 6) calibrul-disc; 7) calibrul-cală, distanța dintre discurile de diametru D .

respectiv d , este: $L = \frac{D-d}{2c} \sqrt{c^2 + 4} - \frac{D+d}{2}$, unde conicita-

tea este $c = 2 \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$, α fiind unghiul la vârf.

comparație cu calibre-cală și calibre-disc (v . fig.); sau prin comparație indirectă a conului a cărui imagine mărită e proiectată pe o placă pe care e desenat un con de comparație. Măsurarea indirectă a conicității pieselor conice se efectuează prin metoda riglei de sinusuri (v . sub Măsurile de unghiuri). Măsurarea indirectă a conicității pieselor conice se efectuează cu rigla cu discuri



Riglă cu discuri pentru măsurarea conicității or alezajelor.

- 1) riglă gradată; 2) disc măsurător; 3) disc de ghidare; a) unghiul la vârf al conului;

$$\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = \frac{D_2 - D_1}{2L}$$

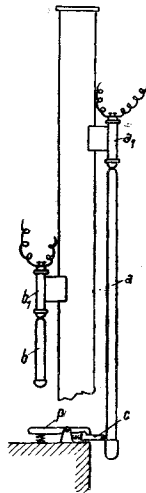
(v . fig.), înlocuind măsurarea unghiului prin măsurarea lungimii, între două poziții ale discurilor măsurătoare.

3. Măsurile de timp: Măsurile pentru determinarea duratei (proprii) dintre două evenimente (de ex. începutul și sfârșitul unei operațiuni). — Măsurarea directă se efectuează: prin comparația directă cu durata oscilațiilor mecanice, periodice întreținute, de amplitudine constantă a pendu-

lelor sau a resorturilor spirale, folosind un instrument care poate fi un ceasornic (v.), cronometru (v.), cronoscop (v.), metronom (v.), pendul, ceasornic-stoper, ceasornic electric (v.) legat la o pilă electrică sau la o rețea de curent alternativ, declanșarea și oprirea funcționării instrumentului de control putând fi făcute manual de operator, sau automat. Pentru măsurări de precizie se folosește comparația cu un ceasornic cu oscilator cu cuarț (v. sub Oscilator cu cuarț). — Măsurarea indirectă se efectuează: prin înregistrarea începutului și a sfârșitului operațiunii pe o bandă de hârtie pe care se înregistrează și bătaile de secundă ale unui cronometru (transmisiunea făcându-se prin electromagneți), măsurarea reducându-se la compararea lungimilor sau folosind cronograful (v.); prin înregistrarea începutului și a sfârșitului operațiunii pe o bandă de hârtie sau pe un cilindru rotitor acoperit cu negru de fum, pe care se înregistrează și vibrațiile unui diapason, sau vibrațiile unui oscilator de înaltă frecvență (pentru măsurarea intervalelor de timp scurte). — Măsurarea indirectă a duratelor foarte scurte se poate efectua cu ajutorul unui instrument cu oglindă rotitoare; măsurând distanța l dintre imaginile începutului și sfârșitului unui eveniment (de ex. oscilație acustică, flacără, etc.) care se produce la distanța R în fața unei oglinzi rotitoare a cărei perioadă de rotație este p (în secunde), timpul va fi $t = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{R} p$ (în

secunde); se pot determina astfel precis intervale de timp de 10^{-7} s. Duratele scurte se mai măsoară indirect, măsurând sarcina electrică dintr'un circuit închis la început, și deschis la sfârșitul intervalului de timp de măsurat; sau înregistrând fenomenul pe un film cinematografic iluminat cu scânteie electrică, obținându-se astfel până la 100 000 de imagini pe secundă (de ex. în balistică).

1. Măsurări de viteză: Măsurări pentru determinarea vitezei lineare sau unghiulare a solidelor, a vitezei relative de deplasare a solidelor în fluide, a vitezei de scurgere a fluidelor, a diferențelor sau variațiilor de viteză. — Viteza medie lineară de deplasare a unui solid se măsoară indirect, prin măsurarea spațiului și a timpului în care el a fost parcurs. — Viteza lineară de deplasare instantanee a unui vehicul cu roți se măsoară indirect, prin măsurarea vitezei unghiulare a unui arbore de transmisiune (v.) sau a unei osii (motoare, etc.); măsurarea se efectuează folosind un contor de rotații și un cronometru, kilometrajul (v.), vitesome-

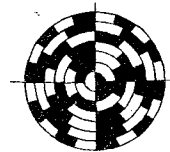


Cronograf folosit în balistică.

trul (v.), etc. — În balistică, vitezele lineare medii ale proiectilelor se măsoară indirect, măsurând timpul în care e parcursă distanța dintre două discuri-reper constituite din țesătură de sârmă de cupru, fiecare constituind câte un circuit electric care este întrerupt la trecerea proiectilului prin disc. Pentru măsurarea timpului se folosește un cronograf de construcție specială (v. fig.), compus din următoarele părți: o tijă cronometrică verticală a (a cărei cădere este comandată de întreruperea curentului în bobina a_1 din circuitul primului disc-reper); o tijă verticală b , numită registrator (a cărei cădere e comandată de întreruperea curentului în bobina b_1 din circuitul celui al doilea disc-reper), și care declanșează prin pârghia p resortul care menține cuțitul însemnător c . Cuțitul c marchează pe tija a o urmă la distanța H ,

căreia îi corespunde timpul $T = \frac{2H}{g}$, iar timpul mă-

surat $T = T_1 - (x_2 + x_3 + x_4 - x_1)$, în care paren-teza conține constanta aparatului, determinată experimental (x_1 este timpul dintre pătrunderea primului disc și căderea tijei cronometrice; x_2 , întârzierea la căderea tijei-registrator; x_3 , durata de cădere a registratorului; x_4 , timpul pentru declanșarea cuțitului însemnător). — Viteza unghiulară medie se măsoară direct, prin numărarea rotațiilor complete efectuate într'un timp măsurat; sau indirect, prin măsurarea cu un contor de ture a numărului de rotații complete efectuate de corp, și cu un cronometru a timpului corespunzător. — Viteza unghiulară instantanee se măsoară direct, antrenând, prin contact direct sau prin transmisiune, un tahometru (v.) sau un tahograf (v.), cari pot fi construite cu pendul centrifug, cu antrenare prin cureni Foucault, cu antrenarea unui lichid în mișcare de rotație, cu măsurarea înălțimii sunetului produs prin rotație, cu lame de rezonanță. — Viteze unghiulare mari, sau viteze ale unui arbore la care nu se poate realiza cuplajul cu tahometrul, se măsoară indirect, montând coaxial cu arborele un disc stroboscopic cu segmente albe și negre (v. fig.) și iluminându-l periodic cu o sursă de lumină intermitentă, cu frecvența de iluminare f per/s, măsurabilă; apariția imobilitate a discului indică egalitate între turația n a arborelui, în rot/s, și frecvența de iluminare f în perioade pe secundă. La viteza de rotație aparentă r rot/s, viteza arborelui în rot/s este $n = f + r$. Metoda poate fi folosită și la măsurarea alunecării (v.) mașinilor asincrone,



Disc stroboscopic.

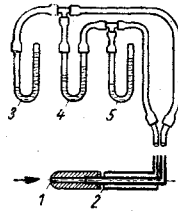
alunecarea având valoarea $a = \pm \frac{r}{f}$. Instrumentul

folosit poate fi stroboscopul (v.), slipmetrul (v.). — Vitezele de scurgere ale fluidelor sau viteza relativă de deplasare a unui solid față de un fluid se măsoară indirect. Vitezele mici se

măsoară prin măsurarea spațiului parcurs de fluid și a timpului necesar, calculul spațiului efectuându-se din măsurarea vitezei unghiulare a unui instrument antrenat în mișcare de rotație de curentul de fluid; instrumentul folosit e un anemometru (v.), pentru gaze, respectiv o morișcă hidraulică (v.), pentru lichide. Viteșele mari se determină — folosind teorema lui Bernoulli — prin măsurarea presiunii totale p_t și a presiunii statice p_s efectuate simultan cu tubul Pitot (v.), viteza v calculându-se din valoarea presiunii dinamice $p_d = p_t - p_s = C \frac{v^2}{2}$,

C fiind constanta instrumentului; presiunile se măsoară cu un manometru diferențial (v. fig.), etalonat eventual în viteze (v. și Indicator de viteză) și făcându-se corecțiile de temperatură și de presiune ale fluidului în mișcare. Viteza medie a fluidelor cari curg printr'o conducție de secțiune cunoscută se măsoară indirect, prin măsurarea debitului (măsurarea vitezei într'un punct al secțiunii făcându-se cu tubul Pitot); sau cu un anemometru, pentru gaze, respectiv cu morișca hidraulică, pentru lichide. Viteza unui fluid se mai poate determina, indirect, și prin măsurarea temperaturii unui conductor electric răcit de curentul fluid, efectuată prin măsurarea rezistenței conductorului într'un montaj de punte Wheatstone.

1. Măsurări de masă: Măsurări pentru determinarea masei unui corp. Măsurarea se efectuează prin comparare cu corpuri etalon de masă cunoscută, cu ajutorul balanței (v.). — Se folosesc: procedeul cântăririi directe, în care se stabilește poziția de zero a balanței neîncărcate și se așază pe unul din brațe masa care este echilibrată, iar apoi mase etalon, până ce balanța revine în poziția de zero; procedeul substituției (tarării), în care se echilibrează pe rând masa de măsurat și apoi corpurile etalon de masă printr'o aceeași tara la celălalt, braț, eliminând astfel erorile de inegalitate a brațelor; procedeul dublei cântăririi, în care se așază pe rând masa de măsurat la un braț al balanței și corpurile de comparație la celălalt, și apoi invers (dacă la prima cântărire, masa de măsurat M este echilibrată de masa etalon E , iar la a doua de $E + e$, valoarea masei este $M = E + \frac{e}{2}$). În măsurări de înaltă precizie se corectează eroarea datorită împingerii ascensionale a aerului (care are o valoare relativă mai mică de 1/600), sau se efectuează măsurătoarea în vid. — Câmpul de gravitație e presupus uniform în volumul ocupat de balanță.



Indicator de viteză cu tub Pitot și cu manometre diferențiale.

1) ajutoraj pentru presiunea totală p_t ; 2) ajutoraj pentru presiunea statică p_s ; 3) manometru pentru presiunea totală; 4) manometru pentru presiunea dinamică $C \frac{v^2}{2g}$; 5) manometru pentru presiunea statică.

2. Măsurări de forță: Măsurări pentru determinarea valorii absolute a forțelor. Măsurarea forțelor se efectuează prin compararea directă cu o forță cunoscută, efectuată prin cântărire, folosind balanța (v.), cântarul (v.), bascula, etc.; sau prin comparare cu forța necesară pentru a produce o deformare elastică a unor corpuri, folosind un dinamometru (v.), care poate fi cu resort, de torziune, hidraulic (v. Măsurat, doză de ~), și cu citire directă, sau înregistrator.

3. Măsurări de tensiune: Tensiunea superficială se măsoară static sau dinamic. — Măsurarea statică se face direct, prin măsurarea forței necesare pentru desprinderea unui corp (placă, inel, etrier de sârmă) dela suprafața lichidului. Se poate face și indirect, prin măsurarea înălțimii de ridicare H a lichidului de densitate ρ într'un tub capilar de rază r (tensiunea e $\tau = Hr \frac{\rho - \rho'}{2 \cos \theta}$ mg/mm, unde ρ' e densitatea gazului sau a vaporilor în tub, în apropierea lichidului, și θ unghiul la margine al meniscului); din greutatea picăturilor de lichid (greutatea unei picături de secțiune orizontală circulară de rază r este $m = k r v$, în mg, unde k este o

variabilă care depinde de $r \sqrt{\frac{\rho}{\tau}}$, ρ fiind densitatea lichidului), etc. — Măsurarea dinamică se efectuează indirect, de exemplu din oscilațiile picăturilor

cari cad dintr'un tub capilar ($\tau = 100 \frac{\pi r^2 \rho}{2 T^2 g}$ mg/mm, unde ρ e densitatea lichidului; r e raza picăturii în cm, măsurată prin cântărire, g accelerația gravitației în cm/s^2 și T durata oscilațiilor).

— Tensiunile inferioare se măsoară indirect, prin metodele fotoelasticimetrice (v. sub Fotoelasticimetrie), sau direct, prin măsurarea solicitării la care e supusă piesa în aparatele de încercare sau în mașinile de încercare, dintra cari unele (de ex. unele aparate de încercat la tensiune) sunt dinamometre hidraulice (v. și sub Încercări mecanice).

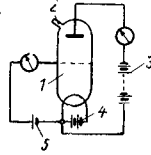
4. Măsurări de nivel: Măsurări pentru determinarea înălțimii unui punct față de nivelul mării sau față de o altă cotă de referință. — Înălțimea față de nivelul mării se măsoară indirect, prin măsurarea presiunii atmosferice, folosind barometrul (v.), altimetrul barometric (v.), hipsometrul (v.). — Înălțimea unui avion față de sol se măsoară indirect, măsurând timpul de propagare, dela avion la sol și înapoi, al unei unde sonore sau ultrasonore, al unei unde electromagnetice modulate sau al unei unde electromagnetice pulsante, folosind un altimetru acustic, un radioaltimetru, respectiv un altimetru radar. — În Geodezie și în Topografie se folosesc metode directe și indirecte de măsurare a nivelului (v. sub Măsurări geodezice; v. și sub Măsurări topografice).

5. Măsurări de presiune: Măsurări pentru determinarea presiunii atmosferice, a presiunii unui fluid închis într'un recipient, sau pentru măsurarea diferențelor de presiune. — Măsurarea se efectuează indirect: echilibrând apășarea fluidului asupra unei suprafețe, de obicei orizontale, cu

o greutate, cu forța unui resort, sau cu o coloană de lichid de densitate cunoscută și a cărei înălțime se măsoară; sau măsurând variația unor mărimi mecanice sau electrice sub influența presiunii. — Presiunea atmosferică se măsoară cu instrumente cu coloană de mercur (v. Barometru) sau cu instrumente cu măsurare prin variația proprietăților elastice ale unor corpuri (v. Aneroid; v. și Manometru metalic). — Pentru diferențe de presiune mici se folosesc procedeul echilibrării presiunii prin coloană de lichid și instrumente construite pe acest principiu (v. Indicator de tiraj, Manometru înclinat, Micromanometru). — Pentru presiuni absolute presiuni mici se folosesc procedeul echilibrării presiunii prin coloană de lichid și instrumente corespunzătoare, de exemplu manometrul înclinat (v.), micromanometrul (v.), vacuummetrul (v.), la cari citirea înălțimii coloanei se poate face cu aparate precise (micrometru, microscop) și la cari, uneori, vaporii lichidului folosit sunt eliminați prin înghețare; sau procedee bazate pe variația unor mărimi mecanice sau electrice. Se folosesc, de exemplu: metoda condensatorului electric, cu o armatură constituită de mercurul manometrului și cu a doua armatură fixă deasupra și la exterior, variația nivelului de mercur dând o variație a capacității, măsurabilă prin montarea ei într'un circuit oscilant; metoda termoelectrică, bazată pe creșterea conductibilității gazelor odată cu presiunea, instrumentul folosit putând fi un indicator de vid, termoelectric (v.); metoda ionizării, în care se măsoară presiunea prin măsurarea curentului anodic (I_a) și a curentului de grilă, (I_g) dintr'o triodă al cărei balon este în comunicație cu recipientul cu gazul supus măsurării, presiunea

având valoarea
$$p = \frac{1}{C} \frac{I_g}{I_a}$$
 în care

C e un factor care se determină pentru fiecare gaz (v. fig). — Pentru presiuni mari se folosesc procedeul echilibrării presiunii prin coloană de mercur (folosind manometrul cu mercur) sau prin greutate (v. sub Manometru cu lichid și sub Manometru cu piston), — sau procedee bazate pe variația unor mărimi mecanice sau electrice. Se folosesc, de exemplu: procedeul comprimării unui gaz, folosind manometre cu gaz în cari se transmite presiunea asupra unei cantități fixe de gaz, închisă într'un tub etalonat (printr'o coloană de mercur care transmite presiunea) și pe care se citește presiunea (invers proporționale cu volumul gazului); procedeul deformării elastice a unor corpuri solide, folosind manometrul metalic (v.), la care deformarea organului sensibil (capsulă, membrană, tub metalic) e proporțională cu presiunea; procedeul deformării permanente a unor corpuri, în care anumiți cilindri de plumb sau de



Legătură de triodă pentru măsurarea presiunii.

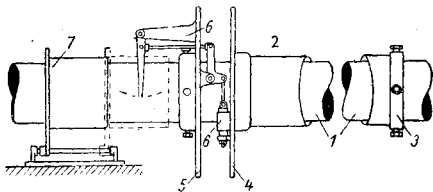
1) triodă; 2) legătură cu recipientul cu gazul supus măsurării; 3) baterie anodică (cca 200 V); 4) baterie de încălzire (cca 4 V); 5) baterie de grilă (cca 2 V).

cupru sunt comprimați de presiunea din recipient dincolo de limita de elasticitate, putându-se măsura astfel valoarea maximă a presiunii, într'un proces cu variație de presiune (de ex. arderea în țeava unei guri de foc); procedeul electric, în care se măsoară presiunea prin variația rezistenței unui fir de manganin (v. și Manometru electric); procedeul piezoelectric, în care presiunea este măsurată cu ajutorul efectelor piezoelectrice pe cari le dă presiunea într'un cuarț piezoelectric, care este folosit pentru măsurarea deformațiilor datorite forței de accelerație, pentru măsurarea forțelor cari intervin în prelucrarea mecanică a pieselor, pentru măsurarea presiunii în motoare cu ardere internă sau în gurile de foc, pentru măsurarea forțelor de accelerație ale organelor de mașini.

1. Măsură de lucru mecanic și de putere mecanică: Măsură pentru determinarea lucrului mecanic efectuat și a puterii mecanice cedate sau absorbite de o mașină. — Măsurarea se efectuează indirect: mecanic, prin măsurarea forței și a drumului parcurs de punctul ei de aplicație, sau prin măsurarea cuplului mașinii și a turației, și a timpului (v. sub Măsură de forțe, și sub Măsură de cuplu), folosind frâna de încercare (v.) pentru mașinile de forță, sau dinamometrul (v.) pentru mașinile de forță și pentru mașinile receptoare, etc.; prin transformarea energiei mecanice a mașinii în altă formă de energie, ușor de măsurat; de ex. cuplând mașina cu un dinam, respectiv cu un electromotor, al cărui randament e cunoscut, și măsurând puterea electrică cedată, respectiv absorbită de aceasta (v. și sub Frână de încercare cu dinam etalonat); sau cuplând mașina cu o frână hidraulică (v.) și măsurând căldura produsă prin frecare în lichidul din ea. — Lucrul mecanic indicat al unei curse a mașinilor cu piston, adică alternative, se măsoară indirect, prin măsurarea ariei diagramei indicate obținute cu indicatorul (v. Indicator de presiune pentru mașini cu piston), puterea indicată deducându-se prin calcul din presiunea indicată medie, obținută din diagramă. Instrumentul folosit e indicatorul de presiune pentru mașini cu piston (v.), sau indicatorul de putere (v.).

2. Măsură de cuplu: Măsură pentru a determina (de obicei) cuplul motor util la arborele motor rotativ al mașinilor. Măsurarea se efectuează indirect: prin măsurarea cuplului rezistent de frânare al unui arbore antrenat de cuplul motor; prin măsurarea momentului de reacțiune; prin folosirea deformațiilor elastice ale unei piese supuse la torsiune. — Cuplul de frânare se obține: prin frecarea unor saboți sau a unor benzi pe o roată de frână, folosind de exemplu o frână de încercare Prony (v.); prin frecarea dintre un corp solid în rotație și aer, folosind o frână de încercare, cu aer (v.); prin frecarea dintre un corp solid în rotație și un lichid, folosind o frână de încercare, hidraulică (v.); prin curentii Foucault induși într'un disc. Cuplul rezistent se determină prin produsul dintre greutatea de echilibrare a frânei și lungimea brațului ei. — Măsurarea prin deter-

minarea momentului de reacțiune se efectuează prin echilibrarea reacțiunii motorului, fixat într'un cadru oscilant, asupra acestui cadru; metoda e folosită pentru determinarea cuplului motor al motoarelor de avion, folosind de exemplu frâna banc-balanță (v.), sau pentru determinarea cuplului mașinilor electrice, folosind frâna dinamodinamometrică (v.). — Măsurarea prin deformare elastică, cu ajutorul dinamometrului cu torsiune (v.) se efectuează fără a disipa energie ca la măsurarea prin frânare, măsurând, cu un dispozitiv mecanic sau optic, fie deformațiile elastice ale unei lame de oțel care transmite cuplul motor, folosind un dinamometru cu torsiune (v.), fie deformațiile de torsiune ale unei porțiuni din arborele motor de lungime cunoscută; în acest caz, măsura se efectuează cu ajutorul unui manșon cu disc fixat la un capăt pe arbore, și a două discuri, dintre cari unul e fixat la capătul liber al manșonului, iar al doilea e fixat



Măsurarea cuplului cu dinamometrul cu torsiune, cu manșon și discuri.

1) arbore motor; 2) manșonul dinamometrului; 3) fixarea manșonului pe arbore; 4) disc asamblat cu manșonul; 5) disc asamblat pe arbore; 6) sistem de pârghii pentru amplificarea deformațiilor de torsiune; 7) suportul diagramei de înregistrare.

pe arbore, paralel cu primul disc, unghiul de torsiune măsurându-se între două puncte de pe cele două discuri (v. fig.).

1. Măsurile de duritate: Măsurile pentru determinarea duriității (v.) corpurilor. Măsurarea se efectuează indirect, prin măsurarea solicitării și a deformației plastice, respectiv a gradului de reacțiune elastică a corpului în condițiuni date. — Duritatea statică se măsoară: prin apăsarea unui penetrator pe materialul de încercat, urmată de măsurarea directă a sarcinii de apăsare (v. Duritate Brinell, Duritate Ludwik, Duritate Vickers) sau urmată de măsurarea supra-sarcinii de apăsare (v. Duritate Rockwell) și de măsurarea dimensiunilor impresiunii obținute; prin apăsarea unui penetrator sferic, care constituie punctul de sprijin al unui pendul cu perioadă de oscilație variabilă, urmată de măsurarea acestei apăsări și de măsurarea intervalului de timp dintre două coincidențe ale pendulului cu un alt pendul de referință, cu perioadă de oscilație fixă (v. sub Duritate pendulară). — Duritatea statică a cristalelor constituenților unui aliaj se măsoară prin metode analoge, folosind forțe mici, astfel încât impresiunile plastice să fie localizate pe un cristal, și se efectuează cu microscopul. — Duritatea la solicitări dinamice se măsoară folosind un penetrator (bilă de oțel) acționat dinamic, prin proie-

ctarea penetratorului cu ajutorul unui resort și prin măsurarea forței de proiectare și a impresiunii produse (v. Duritate de ciocnire); prin reacțiune elastică, măsurând înălțimea dela care e lăsat să cadă, ghidat pe verticală, un ciocănel (berbec) port-penetrator și înălțimea la care acesta sare înapoi (v. Duritate scleroscopică), folosind sclerometru (v.). — Duritatea de sgăriere se măsoară indirect, folosind o unealtă de sgăriere unică, fie trasând o urmă (prin apăsare cu o anumită greutate și deplasare cu o viteză constantă dată) și măsurând lățimea urmei (v. Duritate Martens), fie trasând un anumit număr de urme și măsurând prin cântărire materialul desprins; sau folosind unelte de sgăriere confecționate din diferite materiale de duritate convențională, determinând astfel duritatea prin comparație (v. sub Duritate, scară de ~ mineralogică).

2. Măsurile optice [оптические меры, оптические измерения; mesures optiques; optische Messungen; optical measures; optikai mérések]. Fiz.: Ramură a Opticei, care se ocupă cu studiul instrumentelor și al procedeelelor de măsură a mărimilor optice. — 2. Măsurile de mărimi optice. — 3. Măsurile ale unor mărimi diferite de cele optice, efectuate cu ajutorul unor instrumente cari determină valoarea unei mărimi optice. —

Măsurile optice se clasifică, după natura mărimii optice a cărei valoare se determină, în măsurile colorimetrice, fotometrice, interferometrice, polarimetrice, refractometrice, spectroscopice, fotometrice, etc.

3. Măsurile colorimetrice (colorimetrice propriu zise, nefelometrice, turbidimetrice, etc.) sunt măsurile fotometrice de tip special, cari determină, fie în lumină monocromatică, fie în lumină albă, raportul dintre intensitatea unui fascicul luminos reflectat, transmis sau difuzat de un mediu, și intensitatea fasciculului incident pe acel mediu. Ele servesc la determinarea compoziției spectrale a unei substanțe colorate, la determinarea concentrației, fie a unei soluții de substanță colorată, fie a unei suspensii, etc. Determinările colorimetrice ale procentului de radiație de diferite lungimi de undă ale unui domeniu spectral, care a traversat o substanță colorată, se numesc, uneori, măsurile spectrofotometrice. Măsurile colorimetrice se efectuează cu colorimetrul, cu nefelometrul, cu turbidimetrul, etc.

4. Măsurile fotometrice se efectuează pentru determinarea unei iluminări, a intensității unui izvor de lumină sau a unui flux luminos. Se efectuează cu fotometrele, cari pot fi obiective sau subiective, fie în lumină albă, fie în lumină filtrată prin ecrane colorate sau descompuse spectral. Măsurile cari folosesc determinarea fluxului de energie radiantă, compusă sau filtrată, pentru determinarea temperaturii izvorului de radiație, se numesc măsurile pirometrice, și se efectuează cu instrumente numite pirometre.

5. Măsurile interferometrice servesc pentru a determina poziția relativă a franjelor unui sistem de franje, sau deplasarea sistemului de franje, dato-

rită variației proprietăților mediului străbătut de unul din fasciculele care interferează. Servesc la determinarea grosimilor mici ale unor piese transparente, la determinarea indicilor de refracțiune, a lungimilor de undă ale radiației, la studiul aspectului și al formei suprafeței unor piese, etc. Se execută în lumină monocromatică, cu ajutorul interferometrelor sau al unor dispozitive cari conțin, ca parte integrantă, piesa studiată.

1. Măsurile polarimetrice servesc pentru a determina fie starea de polarizație a unui fascicul luminos, fie direcția de vibrație a vectorului intensitate a câmpului electric al radiației electromagnetice studiate, fie valoarea birefringenței în diferitele puncte ale unei piese transparente. Se efectuează cu polarimetrul sau cu zaharimetrul și servesc fie la determinarea concentrației soluțiilor de substanțe cu putere rotitoare (zahăr, etc.), fie la determinarea fotoelasticimetrică a tensiunilor din piesele supuse la solicitări, etc.

2. Măsurile refractometrice servesc pentru a determina indicii de refracțiune al substanțelor pentru lumină de diferite frecvențe. Servesc, fie pentru identificarea substanțelor respective, fie pentru determinarea dimensiunilor (unghiurile la vârf ale prismelor, distanțele focale ale lentilelor) pieselor cari trebuie să acromatizeze alte piese de dimensiuni și de indici de refracțiune cunoscuți.

3. Măsurile spectroscopice servesc pentru a determina compoziția spectrală a radiației emise de un izvor de radiație, reflectată sau absorbită de un mediu, etc. Se efectuează cu aparatele spectrale, cari pot fi subiective sau obiective, acestea din urmă fiind singurele folosite în domeniile de radiație din afara domeniului vizibil.

Pot fi considerate ca măsurile optice și măsurile valorilor unor mărimi geometrice, cari caracterizează unele piese folosite în instrumentele optice (de ex. distanțele focale). Se efectuează cu dispozitive montate special, și se numesc măsurile focometrice.

4. **Măsurile radioactive** [радиоактивные меры, радиоактивные измерения; mesures radioactives; radioaktive Messungen; radioactive measures; radioaktiv mérések]. *Fiz.*: 1. Determinări ale mărimilor caracteristice unui preparat radioactiv. — 2. Determinări ale unor mărimi diferite de cele referitoare la radioactivitate, efectuate prin intermediul determinării valorilor unor mărimi referitoare la radioactivitate.

Se determină, fie intensitatea radiației emise de un preparat radioactiv (deci cantitatea de substanță radioactivă dintr'un preparat radioactiv), fie timpul de înjumătățire.

Intensitatea radiației emise se măsoară fie direct — în cazul razelor α , de exemplu, prin numărarea scintilațiilor (scânteierilor) pe un ecran fluorescent — fie indirect, ca urmare a proprietăților ionizante ale acestei radiații, ceea ce se poate face atât global, cu ajutorul unei camere de ionizație, cât și particulă cu particulă, cu ajutorul contoarelor. Timpul de înjumătățire se determină, fie direct, prin numărarea directă a particulelor

emise de o cantitate cunoscută de element radioactiv, în unitatea de timp (metodă folosită pentru elementele cu timp de înjumătățire nu prea mare), fie prin determinarea parcursului razelor α în aer (constanta radioactivă $\lambda = \frac{\ln 2}{T}$, unde T e timpul de înjumătățire, fiind legată de parcursul R prin relația $\log \lambda = A + BR$, în care A și B sunt două constante), fie prin determinarea raportului dintre cantitățile a două elemente radioactive în echilibru, raport egal cu raportul timpurilor lor de înjumătățire.

5. **Măsurile stereoscopice** [стереоскопические измерения; mesures stéréoscopiques; stereoskopische Messungen; stereoscopical measures; sztereoszkopiai mérések]. Măsurile ale mărimii corpurilor, efectuate cu ajutorul stereomicrometrelor, al stereocomparatoarelor și al stereofotorestitutoarelor. Se folosesc imaginile corpurilor de măsurat, imagini reprezentate prin perspective centrale conjugate sub formă de stereograme, constituite din fotograme corespondente sau din desene geometrice corespondente.

6. **Măsurile termice** [термические меры, термические измерения; mesures thermiques; thermische Messungen; thermal measures; hőmérsék]. *Fiz., Tehn.*: 1. Ramură a Căldurii, care se ocupă cu studiul instrumentelor și al procedeelor de măsurat a mărimilor termice. — 2. Măsurile ale unor mărimi termice. — 3. Măsurile ale unor mărimi cari nu sunt de natură termică, efectuate prin intermediul unor determinări de mărimi termice.

Măsurile termice se clasifică, după natura mărimii a cărei valoare se determină, în măsurile termometrice, calorimetrice, dilatometrice, în măsurile de conductivitate termică, etc.

7. Măsurile termometrice se efectuează pentru determinarea temperaturii unui corp, a unei incinte, etc. Se efectuează cu termometre de diferite tipuri (cu lichid, metalice, etc.), cu pirometre optice, cu cupluri termoelectrice, etc., sau, uneori, prin observarea modificării unor proprietăți particulare, de exemplu a colorii corpului cercetat, a rigidității lui (cu conuri Seger).

8. Măsurile calorimetrice se efectuează pentru determinarea cantităților de căldură, atât a celei sensibile, cât și a celei latente, cu ajutorul calorimetrelor.

9. Măsurile dilatometrice se efectuează pentru cercetarea modificării dimensiunilor pieselor sub influența temperaturii, fie prin măsurări directe de lungime și de temperatură, fie prin metode interferometrice, în cazul dilatărilor mici.

10. Măsurile de conductivitate termică sunt măsurile calorimetrice speciale, folosite pentru determinarea cantităților de căldură transmise prin straturi termoconductoare.

Anumite măsurile speciale, efectuate termometric, ca măsurile de viteză de răcire a corpurilor, servesc în analiza termică a aliajelor pentru obținerea diagramei de echilibru, sau în determinările de putere emițătoare a corpurilor.

1. **Măsuri topografice** [топографические измерения; mesures topographiques; Feldmessungen; topographical measurements; topográfiai mérések]: Măsuri ale mărimilor geometrice (lungimi, unghiuri, etc.) cari determină suprafața Pământului, pe întinderi mici, considerate plane.

Măsurile topografice se fac pentru a determina și a reprezenta, în planuri topografice și în hărți, porțiuni mici din scoarța terestră, sau pentru a calcula aria, accidentele reliefului, etc. Măsurile topografice se împart cum urmează, după natura mărimilor de determinat:

2. **Măsuri de lungimi**: se efectuează prin metode directe sau indirecte, pentru determinarea distanței dintre două puncte topografice. Măsurile directe de lungimi sunt efectuate pe aliniamentul distanței de măsurat; în acest grup se deosebesc: măsuri directe precise, cari se execută, după jalonarea și amenajarea aliniamentului dat, prin măsurarea, odată sau de mai multe ori, a distanței dintre extremitățile aliniamentului, cu ajutorul unui instrument adecvat: firul-invar, rigla metalică sau de sticlă, panglica de oțel (lanțul de arpentor), ruleta de oțel sau de pânză, etc.; măsuri directe expeditiv, cari se execută de-a-lungul aliniamentului, pe traseul aproximativ al distanței de măsurat, cu ajutorul unui instrument expeditiv: podometrul, roata unui vehicul, pasul, etc. — Măsurile indirecte de lungimi sunt efectuate cu instrumente, fără a fi necesară parcurgerea distanței dintre extremitățile aliniamentului de măsurat; în acest grup se deosebesc: măsuri indirecte precise, cari se efectuează pe două căi (stadimetric și telemetric), cu ajutorul stadimetrelor și al telemetrelor; măsuri indirecte expeditiv, cari se efectuează pe diferite căi: acustic, optic, etc., cu instrumente adecvate. Lungimile determinate pe cale analitică, prin calcul trigonometric sau geometric, sau pe cale grafică, din planuri și hărți, pot fi considerate, de asemenea, ca măsuri indirecte de lungimi.

3. **Măsuri de unghiuri horizontale**: se efectuează pentru determinarea deschiderii unghiulare, în plan orizontal, a aliniamentelor topografice intersectate sau cari pornesc din același punct topografic. Măsurile de unghiuri horizontale pot fi efectuate prin mai multe metode, dintre cari mai frecvente sunt următoarele: măsuri de unghiuri prin procedeul goniometric, cu ajutorul teodoliturii, al tahimetrului, etc., prin măsurarea unghiului orizontal după una din metodele reiterației sau ale repetiției; măsuri de unghiuri, prin procedeul orientărilor magnetice, cu ajutorul busolei topografice, al declinatoarelor, etc., prin măsurarea orientărilor magnetice ale celor două aliniamente ale unghiului și apoi prin deducerea, prin calcul, din valorile orientărilor magnetice măsurate, a mării unghiului orizontal dintre aliniamente; măsuri de unghiuri, prin procedeul goniografic, cu ajutorul planșetei topografice (stației topografice), instrument care permite realizarea grafică a unghiului dintre aliniamentele considerate, și apoi prin măsurarea grafică a unghiului;

pe cale grafică, cu ajutorul planurilor și al hărților topografice, cu raportorul. Unghiurile horizontale servesc la determinarea planimetriei scoarței terestre pe porțiuni mici.

4. **Măsuri de unghiuri verticale**: se efectuează pentru determinarea deschiderii unghiulare dintre direcția aliniamentului dintre două puncte topografice și planul orizontal dus printr-o extremitate a aliniamentului considerat; astfel de unghiuri verticale sunt pozitive sau negative, respectiv sunt unghiuri de pantă (de urcuș) sau de rampă (de coboriș), după cum aliniamentul dat este reperat deasupra sau dedesubtul planului orizontal de referință, situat la extremitatea din aval sau la cea din amonte a aliniamentului; unghiurile verticale se măsoară cu teodolitul, cu tahimetrul, cu cercul vertical, etc., și servesc la determinarea altimetriei reliefului scoarței terestre, pe porțiuni mici.

5. **Măsuri de unghiuri zenitale**: se efectuează pentru determinarea deschiderii unghiulare dintre direcția unui aliniament (sau a unei linii de vizare) dat și verticala locului, în extremitatea aliniamentului. Unghiurile zenitale se măsoară cu teodolitul, cu cercul vertical, etc., și servesc la determinarea orientării geografice a unei triangulații topografice (locale), neincadrate în triangulația geodezică generală.

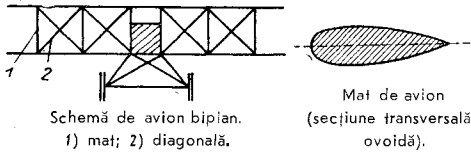
6. **Măsuri altimetrice sau măsuri nivelmetrice**: se efectuează pentru determinarea altitudinii punctelor terestre sau a diferențelor de nivel dintre diferite puncte topografice. Măsurile altimetrice se execută prin diferite metode, și anume: nivelment geometric (de ordinele I, II, III și IV și de detaliu), cu ajutorul nivelmetrelor; nivelment trigonometric (geodezic, topografic și tahimetric), cu ajutorul teodoliturii sau al tahimetrului; nivelment barometric, cu ajutorul altimetrului, al barometrului cu mercur, al barometrului aneroid, al termometrului hipsometric, etc.; nivelment prin radar (cu instrumente de construcție specială); nivelment fotogrammetric, cu ajutorul aparatelor fotorestituitoare de precizie.

7. **Măsuri de suprafețe**: se efectuează pentru determinarea ariei unei parcele topografice sau cadastrale, a suprafeței unei porțiuni mici din scoarța terestră, etc. — Măsurile de suprafețe se efectuează prin diferite metode, dintre cari cele mai frecvente sunt: metoda mecanică a măsurării suprafeței unei parcele, cu ajutorul planimetrului (planimetrul Coradi, planimetrul Amsler, planimetrul Ott, etc.); metoda arpentajului propriu zis, prin care se măsoară elementele geometrice (bază, înălțime, laturi, etc.) ale figurilor plane (triunghiuri, dreptunghiuri, trapeze, etc.) simple, cari compun poligonul parcelei sau al regiunii de măsurat, și apoi se calculează și se însumează suprafețele componente; metoda geometrică, folosită dacă se dispune de planul parcelei sau al regiunii, pe care se descompune poligonul parcelei în figuri plane simple, și se măsoară apoi, pe cale grafică (prin intermediul scării planului), elementele geometrice ale acestor figuri componente, ale căror arii sunt calculate și însumate; metoda

analitică, folosită dacă se cunosc coordonatele rectangulare sau polare ale vârfurilor poligonului parcelei sau al regiunii de măsurat, cu ajutorul cărora se determină suprafața închisă de perimetrul poligonului considerat; metoda trigonometrică, folosită când se măsoară unghiuri și laturi ale poligonului parcelei de măsurat, folosindu-se apoi, pentru calcule, formulele și tabelele trigonometrice cunoscute.

1. **Mat.** Topog., Mine: 1. Luneta unui aparat de topografie minieră. — 2. Partea superioară, telescopică, a unui stâlp metalic de susținere în abataj. (Termen din Valea Jiului).

2. **Mat de avion** [опора крыльев самолёта; mât d'avion; Flugzeugmast; aeroplane strut; repülőgéppárboc]. Av.: Piesă constitutivă a unui avion,

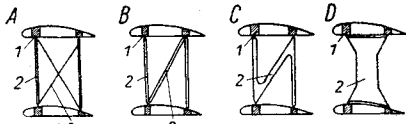


Schemă de avion biplan.
1) mat; 2) diagonală.

Mat de avion
(secțiune transversală, ovoidă).

care menține distanța dintre planurile avioanelor biplane, sau multiplane (v. fig.). Dacă matul este montat vertical, el este solicitat la compresiune; dacă e montat oblic, el este solicitat la compresiune sau la îndoire. — Pentru a micșora rezistența opusă de mat la înaintarea avionului, i se dă forma de corp cu o rezistență cât mai mică, cu secțiunea transversală ovoidă (v. fig.), cu partea ascuțită spre spate, și cu raportul dintre lungime și lățime de 2...3,5. — La o celulă biplană se pot pune, în sensul profunzimii, fie două mături întărite prin două diagonale sau două mături cu o singură diagonală în N invers, fie un singur mat în formă de N invers sau un singur mat (monomat) cu două brațe în dublu Y (v. fig.), pentru a micșora rezistența la înaintare.

Maturile se construiesc din lemn sau din metal. Cele de lemn se fac din rășinoase: brad, pin,

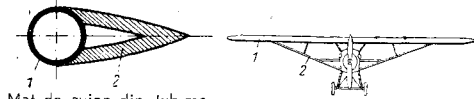


Maturi de avion (diverse dispozițiuni).

A) două mături, întărite prin două diagonale; B) două mături întărite printr-o singură diagonală în N invers; C) un mat în formă de N inversat; D) monomat în dublu Y; 1) longeron; 2) mat; 3) diagonală.

spruce (varietate de molid); pot fi cu secțiunea plină, dintr'o bucată sau din mai multe bucăți înleite, sau în construcție scobită, maruțată de-a-lungul matului sau din loc în loc, pentru întărire. Maturile de metal se fac din oțel sau din duralumin, fie din tuburi rotunde, carenate (v. fig.), pentru a le micșora rezistența la înaintare, fie din tuburi ovoidale (torpedo), obținute prin matrițarea tuburilor rotunde.

Capetele maturilor se fixează la longeroane cu ajutorul unor manșoane terminate cu feruri (v.).



Mat de avion, din tub metalic, carenat.

Mat de avion inclinat.

1) tub de metal; 2) carenă.

1) aripă; 2) mat inclinat (contrafișă).

Maturile inclinate ale monoplanelor (v. fig.) sunt contrafișe folosite pentru fixarea ariperlor, și au și dispozitive de reglare a calajului acestora.

3. **Mată** [роштейн; matte; Rohstein, Stein; matt; kénes kö]. Metl.: Mineruri cu sulf cari, în vederea extragerii metalelor, au fost supuse unei prăjiri parțiale, cu aer insuficient, pentru a mări conținutul lor în metal (v. Îmbogățire). De exemplu, din minereul de cupru (care conține cupru, fier, sulf, etc.), în timpul prăjirii parțiale, o parte din fier se oxidează în Fe_2O_3 , care se combină cu nisipul adăugit anume, dând silicat de fier, ușor fuzibil, care trece în sgură; în partea de jos a cuptorului se adună „mata cuproasă”, compusă din Cu_2S și FeS , cu 30...45% Cu. Uneori această mată poate fi supusă unei noi prăjiri, obținându-se o mată concentrată, cu 60...70% Cu.

Mata care conține arsen în loc de sulf se numește speiss (v.).

4. **Măță** [шахтный парашют; parachute; Fangvorrichtung; gripping device, safety brake; fogómacska]. Mine: Dispozitiv de siguranță pentru prinderea coliviei, în cazul când se rupe cablul.

Este constituit dintr'o tijă de care este arcutilat un sistem de pârghii. De tijă se suspendă colivia, comprimându-se în același timp un arc de oțel. Cât timp colivia este suspendată de cablu, arcul de oțel este comprimat de greutatea coliviei, și sistemul de pârghii ține depărtate, de fiecare glisieră a puțului, câte două piese metalice în formă de ghiare. Când se rupe cablul, arcul de oțel se întinde, trage tija, care, prin sistemul de pârghii, rotește axele de cari sunt prinse ghiarele, iar acestea se înfig în glisiere și împiedică colivia să cadă în puț. Mățele sunt obligatorii pentru toate coliviile cu cari se transportă oameni.

5. **Mălăcină** [турецкая мелисса; mélisse turque; türkischer Drachenkopf; bee balm; török sárkányze]. Bot.: *Dracoscephalum ruyschiana* L. Plantă vivace din familia labiatelor, care crește până la 30...60 cm înălțime și înflorește prin Mai, Iunie. Pentru frumusețea și durata florilor de culoare albastră intensă, cari sunt dispuse în spic terminal, se cultivă în parcuri și în grădini, la borduri, platbande, rondui, cum și ca plantă meliferă. Îi priesc pământurile argilo-calcaroase, și expunerea în plin soare. Se seamănă din Aprilie...Iulie pe brazde, se repică, iar toamna se plantează la locul destinat. Se înmulțește și prin despărțire. Sin. Floare de cap de smeu, Mălăciune.

1. **Matador.** Bot.: Soiu de spanac rezistent la ger, cu frunza tare, lucioasă, puțin încrețită, de culoare verde deschisă.

2. **Matairezinol.** V. sub Lignani.

3. **Mataj** [чеванка; mâtage; Verstemmung; caulking; tòmörítés]. Tehn.: Rezultatul operațiunii de matare (v.).

4. **Matare** [чеканка; mâtage; Verstemmen; caulking; tòmörítés]. Tehn.: Operațiune de refulare a metalului, prin apăsare, de-a-

lungul marginii tablelor îmbinate prin nituire, sau la periferia capului niturilor, pentru a obține o bună etanșare în porțiunea îmbinată (v. fig.). Matarea se execută cu unele speciale (v. fig.), cu mâna, lovind cu ciocanul, sau mon-tând unelele într'un ciocan pneumatic. — Dacă, înainte de matare una dintre tablele îmbinate prezintă porțiuni ondu-late, acestea se încălzesc la roșu, după care se îndreaptă prin loviturile de ciocan, iar apoi se matează. — Tablele sub 5 mm grosime nu se matează, etanșarea fiind obținută prin interpunere de pânză sau de hârtie, îmbibate cu vopsea de miniu de plumb. Sin. Ștemuire.

5. **Matare** [матирование; mâtage; Mattierung; deading; mattozás, fénytelenesítés]. Ind. text.: Operațiunea de înlăturare a luciului pânzeturilor sau al firelor de mătase artificială.

6. **Mătase.** V. Cusută.

7. **Mătase artificială** [искусственный шёлк; soie artificielle; Kunstseide; artificial silk; müseyem]. Ind. text.: Nume impropriu care s'a dat în trecut, din cauza asemănării cu fibrele de mătase, următoarelor fibre artificiale fabricate din celuloză:

fibra nitrat (nu se mai fabrică industrial din cauza calității inferioare, a inflamabilității și a prețului de cost mare), fibra acetat, fibra cupro și fibra de viscoză. Sin. Mătase vegetală.

8. ~ naturală [натуральный шёлк; soie; Seide; silk; nyers selyem]: Fibră textilă de origine animală, obținută din secrețiunea viermelui de mătase domestic Bombyx mori, din familia lepidopterelor și, în cantități mai mici, din secrețiunea viermelui de mătase sălbatic Antheraea. — În ultima fază a vieții larvare, viermele secretă un filament pe care-l depune în jurul său, construind gogoșa sau coconul de mătase, în care se închide pentru a-și continua viața sub formă de crisalidă. Filamentul, care nu are structură celulară, se compune din două straturi: stratul interior, compus din fibroină ($C_{15}H_{23}N_5O_6$), și cel exterior, compus din sericină ($C_{15}H_{25}N_5O_3$), substanță care îmbracă fibroina ca o teacă. Prin filatură se extrage de pe gogoși mătasea depusă de vierme, depănând gogoșile introduse în apă caldă ($60 \dots 70^\circ$) și prinzând apoi capetele a

3...8 bucăți, după destinația viitoare a firului. Prin tratare cu apă, sericina se topește, și se țoarse numai fibroina. Coloarea mătasei crude obținute (boracing) e albă, albă-gălbuie, sau galbenă. Pentru 1 kg de fir de mătase se folosesc $12 \dots 13$ kg de gogoși.

9. ~ tussah [шёлк дубового шелкопряда; soie sauvage; Tussahseide; tusser silk, tussore silk, tussur silk; tusszaselyem]: Mătase sălbatică, produsă de unele insecte din familia saturnidelor, cari se hrănesc cu frunze de stejar.

10. ~ vegetală [растительный шёлк; soie végétale; pflanzliche Seide; vegetable silk; növény selyem]: Sin. Mătase artificială (v.).

11. **Matcă** [мусло; lit; Flußmutterbett; bed; meder]: Sin. Albie minoră (v.).

12. **Matcă** [пчелинная матка; reine abeille; Bienenkönigin; queen bee; méhkirályné]: Regina albinelor.

13. **Matcă** [маточник, рой; ruchée mère; Bienen-Muttervolk; bee mother colony; anya-raj]: Stup care a roit. Sin. Stup-macă.

14. **Matcă.** Pisc.: Partea năvodului în care se strâng peștii, când năvodul este tras prin apă.

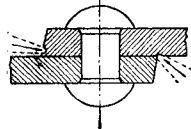
15. **Matelot** [матрос; matelot; Matrose; sailor; matroz]. Nav.: Persoană care servește la bordul unei nave, în grupul celor însărcinați cu manevra și cu serviciul la punte, spre deosebire de ceilalți marinari, cari servesc la mașini, la căldări, etc.

16. **Matelotaj** [такелажные работы; matelotage; Takelagearbeiten; rigging works; kötélzeti munkálatok]. Nav.: Totalitatea lucrărilor cari se execută pentru: împletirea parâmelor, pregătirea velelor noi sau reparate, facerea nodurilor fixe sau temporare la diferitele parâme, confecționarea diferitelor plase sau hamace. La navele cu vele, matelotajul este unul dintre serviciile importante dela bord.

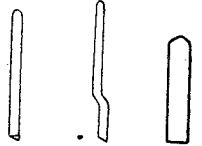
17. **Matematică** [математика; mathématique; Mathematik; mathematics; matematika, mennyiségtan]. Mat.: Știința care cuprinde Teoria mulțimilor abstracte, Algebra, Topologia și Analiza matematică.

Toate celelalte ramuri ale Matematicii sunt cuprinse în aceste patru părți ale ei. — Aritmetica, de exemplu, din care s'a dezvoltat prin abstracțiune Algebra, este Algebra numerelor întregi. — Geometriile sunt ramuri fie ale Algebrei, fie ale Topologiei, fie ale Analizei matematice. De exemplu, geometriile în cari conceptul de grup are un rol fundamental sunt ramuri ale Algebrei generale, deoarece conceptul de grup abstract aparține Algebrei; Geometria diferențială este o ramură a Analizei matematice, etc. Aceste discipline geometrice matematice trebuu distinse de Geometria spațiului fizic, care aparține Fizicei. — Analiza funcțională, Calculul variațiilor, Calculul probabilităților, Teoria ecuațiilor diferențiale ordinare și cu derivate parțiale, fac parte din Analiza matematică, etc.

Matematica are un rol important prin aplicațiile ei în celelalte științe și în tehnică. O știință matematizată operează cu un sistem de concepte primitive, legate prin propoziții cari se numesc



Margine de îmbinare, mataită (ștemuită).



Unelte de matare, de diferite forme.

legile științei, și prin cari se pot descrie și prevedea faptele experimentale cari formează obiectul acelei științe, în sensul că fiecărei teoreme demonstrate îi corespund anumite fapte; dacă acestea sunt verificate de experiență, sistemul de concepte primitive și de legi dă o descriere adecvată a realității. — Astronomia și Mecanica au fost matematizate de mai multe secole. Astăzi există o Fizică matematică foarte evoluată — și încercări de matematizare în alte științe.

1. **Material** [материал, сырьё; matériel; Material, Werkstoff; material; anyag]. Tehn.: 1. Materiile prime din cari se fac bunuri materiale de folosință (de serviciu), dar nu și bunuri destinate alimentației. În această accepțiune restrânsă, făina din care se face pâine, de exemplu, nu e considerată ca material, dar e considerată ca material dacă se folosește, de exemplu, în fabricarea papului pentru hârtie. — 2. Materiile prime din cari se fac bunuri materiale, inclusiv cele destinate alimentației. —

Din punctul de vedere al relației dintre materialele folosite și bunurile produse prin întrebuințarea lor, materialele se împart în materiale de fabricație și în materiale auxiliare în sens larg; ultimele se subîmpart în materiale auxiliare în sens restrâns și în combustibili. — După proveniența lor, materialele se împart în materiale naturale (cauciucul, lemnul, pirita, etc.) și artificiale (guma, celuloza, oțelul, etc.), din cari fac parte și materialele sintetice (masele plastice, combustibilii sintetici, etc.) în sens restrâns sau larg. — Din punctul de vedere al gradului de fabricație la care a fost supus un material înainte de a fi folosit, se deosebesc materiale brute și materiale semifabricate. — După consistența lor, materialele se împart în materiale solide, pastoase, vâscoase, lichide, gazoase, etc. — Materialele se clasifică și după domeniul tehnic în care sunt folosite (materiale de construcție, etc.). — După natura lor, materialele se împart în metalice, nemetalice și mixte. — După natura lor chimică, materialele se împart în materiale organice și anorganice. — După proprietățile lor specifice, materialele se împart în materiale incombustibile, izolante, impermeabile, ușoare, etc.

Exemple:

2. ~ agregat. Cs.: Sin. Agregat, Agregat mineral.

3. ~ anrobat: Sin. Material învelit. V. Invelit, material ~.

4. ~ artificial [искусственный материал; matériel artificiel; künstliches Material, Kunststoff; artificial material; műanyag]: Material obținut prin procedee tehnologice, din unul sau din mai multe materiale naturale sau artificiale. V. și Material sintetic.

5. ~ auxiliar [вспомогательный материал; matériel auxiliaire; Hilfsmaterial; auxiliary material; segédanyag]: 1. Material întrebuințat în vederea producerii unui bun, dar a cărui masă inertă nu se regăsește în bunul produs. Exemple: materialele de întreținere (de ex. uleiul de ungere folosit pentru mașinile unei fabrici); catalizatoarele; hârtia

emeri, pentru polisat; fluxul, pentru lipituri; albul de zinc, pentru trasarea pieselor; creioanele; combustibilii (v.) folosiți pentru instalațiile proprii ale unei fabrici, etc. — 2. Materialul întrebuințat în vederea producerii unui bun, dar a cărui masă nu se regăsește în bunul produs, exclusiv combustibilul (v.).

6. ~ brut [сырой материал; matériel brut; Rohstoff, Rohmaterial; raw material; nyersanyag]: Material care se întrebuințează fără a fi supus vreunui proces prealabil de semifabricație.

7. ~ calorifug [плохо проводящий теплоту материал; matériel calorifuge; wärmeisolierter Stoff; heat insulated material; hőszigetelő anyag]. V. sub Calorifug.

8. ~ combustibil [горючий материал; combustible; Brennstoff, brennbares Material, brennbarer Werkstoff; fuel, combustible; tüzelőanyag]:

1. Material întrebuințat pentru ca, prin arderea lui, să se desvolte căldura folosită în procesul de producție a bunurilor materiale. Căldura desvoltată poate fi folosită direct (de ex. la uscătorii, turnătorii, la forjă, la încălzirea încăperilor, etc.), dar este folosită mai ales în producerea energiei necesare pentru fabricarea bunurilor (de ex. la căldările centralelor electrice, în motoarele cu ardere internă, etc.). Sin. Combustibil (v.). — 2. Material care are proprietatea de a arde.

9. ~ de agregație. Drum. V. Agregatie, material de ~.

10. ~ de fabricație [производственный материал; matériel de fabrication; Fabrikationsmaterial; manufacturing material; gyártási anyag]: Material care se regăsește în bunul produs; de exemplu: pielea care se regăsește în încălțămîntea fabricată. Dacă într'un proces de producție se produc și reacții chimice, materialele folosite se numesc materiale de fabricație, chiar dacă nu se regăsesc în produs sub forma lor inițială, ci numai ca masă inertă.

11. ~ hidrofug. V. Hidrofug, material ~.

12. ~ ignifug [огнестойкий материал; matériel ignifuge; feuersicherer Stoff; fire proof material; tűzálló anyag]. V. sub Ignifug.

13. ~ izolan [изолирующий материал; matière isolante; Isolierstoff, Isoliermittel; insulating material; szigetelőanyag]: Material propriu pentru izolarea termică, electrică, acustică, etc., a unor sisteme tehnice sau a unui mediu de altul. Poate fi un material natural brut (pământul, plută, ceară), un material natural sau artificial semifabricat (couchilii de plută, vată de sticlă, plăci de stabilit), sau un material sintetic (bachellită, etc.). V. și sub Izolare.

14. ~ metalic [металлический материал; matériel métallique; metallisches Material; metallic material; fémes anyag]: Material constituit în principal din metale și care se întrebuințează în procesul de producție a bunurilor pentru proprietățile pe cari le conferă, în principal, prezența metalelor în ele. Exemple: fonta, plumbul.

Din cauza importanței mari pe care o prezintă fierul în procesul de producție, materialele metalice se împart în două subgrupuri: materiale

feroase, în cari predomină fierul sau în a căror întrebuințare se folosesc în principal proprietățile pe cari le conferă prezența fierului în ele (de ex. fontele și oțelurile), și materiale neferoase, în cari predomină metale diferite de fier.

1. **Material mixt** [смешанный материал; matériel mixte; Gemischmaterial; mixed material; vegyes anyag]: Material compus în părți importante, atât din metale, cât și din nemetale. Exemple: metal-asbestul (v.), materialul miezurilor mulate (v. sub Metaloceramică), stabilizul, etc.

2. ~ **natural** [натуральный материал; matériel naturel; Naturmaterial; natural material; természetes anyag]: Material care se întrebuințează sub forma în care se prezintă în natură, fără transformări tehnologice prealabile, afară, eventual, de prelucrări mecanice (mărunțire, spăare, uscare, etc.). Materialele naturale se împart în materiale minerale și în materiale organice. Exemple: piatra, lemnul, tutunul, etc.

3. ~ **nemetalic** [нематаллический материал; matériel non métallique; nicht metallisches Material; non metallic material; nem fémes anyag]: Material constituit în principal din nemetale, și care se întrebuințează, în procesul de producție a bunurilor, pentru proprietățile pe cari le conferă, în principal, prezența în ele a nemetalelor sau a compuşilor nemetalici. Exemple: lemnul, materialele de spoit, sticla și materialele ceramice, materialele fibroase (ca textilele și hârtia), pielea, pluta, masele plastice, lubrifiianții, materialele abrazive, pietrele naturale și artificiale, produsele ceramice concreționate, lianții, explozivii, chimicalele (substanțele definite) cari nu au caracter metalic.

4. ~ **refractor** [огнеупорный материал; matériel réfractaire; feuerfester Stoff; fire proof material; tűzálló anyag]: Material folosit la construirea sau la căptușirea pieselor sau a instalațiilor cari trebuie să reziste la temperaturi înalte.

5. ~ **semifabricat** [заготовочный материал; semi-produit, demi-produit; Halbfabrikat, Halberzeugnis; semi-manufacture, half-finished good; félgyártmány]: Material care, înainte de a fi întrebuințat, este supus și unui proces de fabricație.

6. ~ **sintetic** [синтетический материал; matériel synthétique; Kunststoff, synthetischer Werkstoff; synthetic material; szintetikus műanyag]: Material artificial (v.), obținut din două sau din mai multe materiale naturale sau artificiale, prin procedee tehnologice în cari reacțiile chimice au un loc preponderent. Exemple: benzina sintetică, cauciucul sintetic, sticla, masele plastice.

7. **Material** [материал; matériel; Material, Werkstoff; material; anyag]. Tehn.: 3. Piese semifabricate din cari se confecționează bunuri materiale, fără a transforma ulterioră esențială a formei lor afară de o eventuală prelucrare mecanică (îndoirea sau tăierea unei bare profilate, a sârmei sau a unei table; creșterea unei scânduri; forjarea capului unui nit; țesutul, torsadarea sau împletirea unor fibre sau a unor fire; coaserea unor piese sau a unor țesături; etc.). În acest sens al

termenului, materialele se folosesc exclusiv ca materiale de fabricație. Exemple: materiale metalice și anume materiale laminate (tașle, bare, țevi), materiale trase (țevi sau bare calibrate), trefilate (sârmă), turnate (lingouri, bare, fittinguri), extrudate (bare, țevi, etc.), forjate (blocuri, nituri, piulițe), așchiate (șuruburi standardizate), etc.; materiale lemnoase, și anume cherestea (v.), furnir, placaș, etc.; mase (plastice) și anume bare extrudate sau plăci laminate plastice; materiale textile, și anume fire, frânghii, șireturi, țesături, stofe, etc.; pietre naturale, și anume plăci de marmură, calupuri, etc.; pietre artificiale, și anume dale, pavele, plăci de mozaic, etc.; gumă, și anume plăci sau bare de gumă, etc.; sticlă și materiale ceramice, și anume geamuri, cărămizi, olane, țigle, plăci de faianță, cărămizi refractare, etc.; materiale diverse, și anume asbest în plăci sau în soară, hârtie sau carton în coale sau în suluri, plăci de stabilit, tuburi de bazalt, cabluri, etc.

Exemple:

8. ~ **de albitură** [пробельный материал; blancș; Ausschlußmaterial, blindes Material; spacing material, blank material, whiting-out material; fehéritő anyag]. Arte gr.: Sin. Albitură (v.).

9. ~ **de cale** [железнодорожный материал; matériel de voie; Streckenmaterial; permanent way material; vasul pályanyag]. C. f.: Materialul care intră în construcția drumului de cale ferată, și anume: balastul, traversele, șinele, materialul mărunț de cale, etc.

10. ~ **de echipaj** [материал для понтонового моста; matériel d'équipage; Baustoffe der Brückenkolonnen; pontoon equipment; úszóhidanyag]. G. mil.: Materialul pregătit din timp și înzestrat cu toate elementele necesare pentru a permite construirea de imbarcații sau de poduri de echipaj, pe căluși sau pe vase, pentru treceri de cursuri de apă.

11. ~ **de instalație** [установочный материал; matériel d'installation; Installationsmaterial; installation material; szerelési anyag]. Tehn.: Materialele cari intră în componerea anumitor instalații. Exemple: materiale de instalație electrică sunt tuburile Bergmann, tuburile Peschel, diferite feluri de sârmă, banda izolatoare, aliajul de lipit, dozele, aparatele, cârligele de lampă, diblurile, scoabele, etc.; materiale de instalație sanitară sunt tuburile de presiune sau de scurgere, fittingurile și armaturile lor, etc.

12. ~ **de protecțiune** [предохранительный материал; matériel de protection; Protektionsmaterial, Schutzmaterial; protecting material; védőanyag]. Tehn.: Elementele instalațiilor auxiliare folosite spre a proteja personalul sau instalația principală contra accidentelor sau contra acțiunii dăunătoare a unei anumite activități. — Exemple: mănușile și ecranul protector al sudorului; grilașele cari acoper organele în mișcare ale mașinilor; măștile de praf ale minerilor; ecranele de apă din fabricile de sticlă; echipamentul de asbest al pompierilor; etc.

1. **Material mărunț de cale** [мелкий железно-дорожный материал; peit matériel de voie, accessoires de la voie; Kleineisenzeug; small iron fittings for the permanent way; vasuti sinkapcsolóanyag]. C. f.: Piesețe metalice cu cari se montează șinele de cale ferată pe traverse și se leagă șinele între ele: plăci, plăcuțe, tirfoane, crampoane, buloane, eclise, etc.

2. **Material** [материал; matériel; Material; material; anyag]. Tehn.: 4. Totalitatea mijloacelor materiale cari sunt esențiale pentru un anumit domeniu de activitate. —

Exemple:

3. **Material de îmbarcații** [материал для де-сантов; matériel d'embarquement; Einschiffungs-material; embarking equipment; úszóhidanyag]. G. mil.: Totalitatea bărcilor, luntrilor, vaselor, porțițelor, etc., folosite pentru trecerea unui curs de apă, cu îmbarcații.

4. ~ de războiu [военный материал; matériel de guerre, matériel militaire; Kriegsmaterial; war material; hadianyag]. Tehn. mil.: Totalitatea mijloacelor materiale folosite direct de o armată în timp de războiu: vehicule, armament, instalații, muniții, combustibili, echipament, etc. Sin. Material militar.

5. ~ rulant [подвижной состав; matériel roulant; rollendes Material; rolling stock; gördülő anyag]. C. f.: Vehiculele cari circulă pe liniile ferate: locomotive, automotoare, vagoane, drezine, etc.

6. ~ sădător [посадочный материал; matériel de pépinière; Pflanzmaterial; nursery stock; ültetőanyag]. Agr.: Totalitatea plantelor produse într-o pepiniară, cari servesc la plantări ulterioare.

7. **Material, ecuația bilanțului** ~ [уравнение материального баланса; équation du bilan matériel; Stoffbilanzgleichung; material balance equation; anyagmérlegi egyenlet]. Ind. petr.: Ecuație folosită pentru a obține relații esențiale între ritmul extracției de lichid și gaze dintr'un zăcământ, și scăderea presiunii medii a zăcământului, ca și pentru a obține informații asupra comportării viitoare a zăcământului și a calcula rezervele extractibile printr'o anumită metodă de exploatare. Ecuația bilanțului material exprimă relația dintre volumul inițial de țifeiu al unui zăcământ și volumul extras până într'un anumit moment al exploatării.

Această ecuație exprimă că greutatea de material reprezentat de fluidele cari existau inițial în zăcământ este egală cu suma dintre greutatea extrasă plus cele rămase în momentul aplicării ecuației sau introduse până în acel moment:

$$V_0 \left[r_{0GT} v_{0T} \left(\frac{b_{1n}}{b_{0n}} - 1 \right) + (v_i - v_{0T}) \right] = \\ = V_i' [v_i + b_{1n}(g - g_0)] - V_{ap} + V_{ae}$$

În această ecuație, V_0 este volumul inițial de țifeiu al zăcământului, măsurat în condițiunile normale de suprafață; r_{0GT} este raportul dintre volumul de pori al zăcământului ocupat de gazele

libere, și volumul de pori ocupat de țifeiu și de gazele dizolvate în el, ambele volume fiind măsurate în condițiunile inițiale de zăcământ; v_{0T} este volumul bifazic inițial, ocupat, în condițiunile inițiale de strat, de un metru cub normal de țifeiu, împreună cu întreaga cantitate de gaze dizolvată în el în acele condițiuni de presiune și temperatură; b_{1n} este variația relativă a unui volum de gaze libere, prin trecerea dela condițiunile de temperatură și presiune din momentul t , la condițiunile normale; b_{0n} este variația relativă a unui volum de gaze libere, prin trecerea dela condițiunile de temperatură și presiune inițiale ale zăcământului, la condițiunile normale; v_i este volumul bifazic într'un moment curent t al exploatării, ocupat în condițiunile de presiune și temperatură din acel moment, de un metru cub normal de țifeiu, împreună cu întreaga cantitate de gaze dizolvată în el în acele condițiuni de temperatură și presiune; V_i' este volumul de țifeiu extras din zăcământ până în momentul t , în metri cubi normali; g este rația medie de gaze extrase din zăcământ, până în momentul t , adică raportul dintre cantitatea de gaze extrasă, exprimată în metri cubi normali, și cantitatea de țifeiu extrasă, exprimată în metri cubi normali; g_0 este cantitatea de gaze, exprimată în metri cubi normali, dizolvată într'un metru cub normal de țifeiu, în condițiunile inițiale de presiune și temperatură din zăcământ; V_{ap} este volumul cantității de apă care a pătruns în decursul exploatării, în zona inițial petroliferă a zăcământului, exprimat în metri cubi normali, și V_{ae} este volumul cantității de apă extrasă din zăcământ în aceeași perioadă de timp, exprimat în metri cubi normali. Printr'un metru cub normal de gaz se înțelege cantitatea de gaz care, la presiunea de 760 mm coloană de mercur și la temperatura de 0°, ocupă volumul de un metru cub, iar printr'un metru cub normal de țifeiu se înțelege cantitatea de țifeiu lipsit de gaze și care, la presiunea de 760 mm coloană de mercur și la temperatura de 0°, ocupă volumul de un metru cub.

Prin aplicarea judicioasă a acestei ecuații în diferitele faze ale exploatării zăcământului, se poate determina, prin aproximații, rezerva de țifeiu extractibilă și cea de gaze, și regimul efectiv al zăcământului, și se pot indica măsurile de luat în vederea sporirii coeficientului final de extracție în țifeiu, și anume: reducerea debitului, respectiv sporirea debitului la unele sonde, închideri parțiale de strate, injectarea de agenți de lucru (apă sau gaze), etc.

8. **Materie** [материя; matière; Materie; matter; anyag]. 1. Gen.: Noțiune care exprimă ideea realității obiective ce există înafara noastră, independent de conștiința noastră și care, acționând asupra organelor de simț, provoacă senzațiile. Materia este unitară și constituie factorul prim al existenței. Conștiința, gândirea, sunt însușiri ale materiei aflate pe o treaptă înaltă de organizare. Unitatea lumii consistă în materialitatea ei.

Materia are un număr inepeuizabil de însușiri, pe cari știința le descopere odată cu progresul ei. Proprietatea fundamentală a materiei este însă mișcarea, materia și mișcarea alcătuind o unitate dialectică indistructibilă. Întreaga natură se desvoltă în conformitate cu legile de mișcare ale materiei. Variatele fenomene din lume reprezintă diferite forme ale materiei în mișcare. — 2. Fiz. V. sub Structura materiei.

1. **Materie activă de acumulator electric** [активная масса электрического аккумулятора; matières active d'accumulateur électrique; wirksame Sammlermasse; electric accumulator active material; elektromos akkumulátor aktivanyag]. V. sub Substanță activă de acumulator electric.

2. **Materie primă** [сырье; matières premières; Rohstoff; raw material; nyersanyag]. Tehn.: Produs natural sau semifabricat neprelucrat în piese, care se întrebuințează pentru a produce din el bunuri materiale (semifabricate sau fabricate).

3. **Materiei, structura** ~. V. Structura materiei.

4. **Materii colorante** [красящие вещества; matières colorantes, colorants; Farbstoffe; dyestuffs, colouring matters; festőanyagok]. Ind. chim. sp.: Substanțe cari au proprietatea de a colora corpurile pe cari sunt aplicate (de ex. fibrele textile, pielăria, etc.).

Pentru ca o substanță colorată să fie o materie colorantă, ea trebuie să îndeplinească anumite condițiuni de solubilitate, de aderență la corpul de colorat, de stabilitate, etc. — O substanță apare colorată când, în lumina pe care o reflectă, respectiv o transmite, lipsesc radiații de anumite lungimi de undă; spectrul luminii reflectate sau transmise de substanță prezintă deci bande de absorbție. Acestea sunt datorite prezenței în moleculă a unor grupări de atomi, numite cromofori, fiecărui cromofor corespunzându-i una sau mai multe bande în vizibil sau în ultraviolet. De fapt, orice grupare de atomi constituie un cromofor, și nu există nicio substanță care să nu absoarbă radiații în vreo regiune a spectrului. În practica materiilor colorante se dă numele de cromofor numai grupărilor atomice cari produc absorbție în vizibil, și a căror prezență condiționează deci colorarea substanței. Poziția bandelor de absorbție ale unui anumit cromofor fiind influențată de existența în moleculă a altor cromofori, nuanța colorii unei substanțe depinde de toate grupările de atomi din moleculă, adică de întreaga structură chimică a substanței, și poate fi modificată prin introducerea în moleculă a diferiților radicali, chiar dacă aceștia nu absorb în spectrul vizibil. Cromoforii cei mai importanți sunt: $-N=O$, $-NO_2$, $-N=N-$, $-C=C-$, $-C=O$, $-C=S$, etc. Pentru ca o substanță colorată să fie materie colorantă, ea trebuie să conțină în moleculă și anumite alte grupări, numite auxocromi, cari nu produc absorbție în regiunea vizibilă, dar a căror prezență condiționează, în urma unei reacții chimice, fixarea moleculei colorantului pe suprafața de colorat, și o intensificare a

colorii. — Principalele grupări auxocrome sunt $-OH$ și $-NH_2$, ca și derivații lor alchilați.

Materiile colorante se numesc naturale, dacă sunt extrase din plante sau din animale, și sintetice, dacă sunt preparate din diferite substanțe chimice. Există mai multe feluri de clasificări ale materiilor colorante, de exemplu după natura chimică a substanței de bază, după teoria coordinației, etc. În practică se folosește o clasificare după modul de comportare al materiilor colorante față de materialul care trebuie colorat. —

Se deosebesc:

5. **Materii colorante pentru pielărie** [красящие вещества для кожи; colorants pour cuirs; Farbstoffe für Leder; dyestuffs for leather; bõrfestő-anyag]. Materii colorante folosite pentru vopsirea pieilor și a produselor de piele. Ele pot fi naturale sau sintetice. Coloranții naturali se folosesc în mică măsură și sunt de origine vegetală sau animală. Coloranții de origine vegetală se găsesc în plante, sub diferite forme, cea mai răspândită fiind forma glicozidelor; aceștia pot hidroliza cu acizi diluați sau cu enzime, dând zaharide și agliconi (v.). În majoritatea coloranților naturali, agliconul este însăși materia colorantă. — Materii colorante naturale de origine vegetală se pot grupa în coloranți fenolici, coloranți de dezvoltare, coloranți direcți și lemne tinctoriale. Coloranții fenolici (sau de baie) sunt formați din taninuri, flavone, alizarină, indigo, etc.; toți dau lacuri colorate cu unele săruri minerale. Coloranții de dezvoltare sunt formați din catechu (extract concentrat din lemnul de Acacia catechu) și gambir (extract din planta Unicaria gambir, etc.). Coloranți direcți sunt: orcina (obținută din fermentarea unor licheni), curcumina, etc. Lemne tinctoriale sunt: lemnul de Campêche (Haematoxylin champechianum L.), (băcan), lemnul de Cuba, lemnul de Brazilia, etc. Extractul lor formează lacuri, colorate diferit cu unele săruri de metale. — Coloranții de origine animală se extrag de obicei din insecte; astfel, acidul carminic roșu, din Coccus Lucca (coșenila), kermesul, din Coccus ilicis, etc. Ei dau lacuri colorate cu săruri de metale.

Materii colorante sintetice sunt întrebuințate mai mult. După modul de comportare față de „fibra” pielei, ele pot fi clasificate cum urmează: coloranți cari vopsesc în soluție; coloranți cari formează colorarea pe „fibră” în timpul vopsirii; coloranți cari vopsesc prin aderare mecanică la „fibră”. — Din categoria coloranților cari vopsesc în soluție fac parte coloranții bazici pentru piele: coloranții azoici (crisoidină, galben de Sudan, negru de cloramină), coloranții di- și trifenilmetanici (auramină, fuchsină, violet de metil), coloranții difenilaminici (albastru de metil, safranină), xantinele (rodamină), acridinele, etc. Tot din această categorie fac parte coloranții direcți pentru piele: coloranții azoici (roșu de Congo, alizarinele (albastru direct), etc.; de asemenea, coloranții acizi pentru piele: unii, cari vopsesc în baie acidă, cum sunt cei azoici (ponceau, oran), chinolinici (galben),

pirazonici, hidrazinici (tartrazina), nigrozinele și indulinele (nigrozină), etc., iar alții, cari vopsesc cu mordanți, cum sunt cei cromotropici (cromotrop), chinonici (verde naftol), oxiketonele (galben de alizarină), xantonele (galben indian), alizarinele (oranji), de baiți (omega), ca și coloranții de crom (roz inocrom), etc. — Din categoria coloranților cari formează culoarea pe „fibră” în timpul vopsirii, fac parte: coloranții azoici (negru diazo), cei de oxidare (negru de anilină), de sulf (imedial, tional), minerali (albastru de Paris), etc. — Din categoria coloranților cari vopsesc pielea prin aderare pe „fibră”, fac parte pigmenții (galben de crom), pigmenții organici (litol), cei de acoperire, lacurile, etc.

1. **Materii colorante pentru textile** [красящие вещества для текстильных изделий; colorants pour textiles; Farbstoffe für Textilien; dyestuffs for textiles; textil färbestoffe; Materii colorante folosite pentru vopsirea firelor și a țesăturilor textile. După modul de comportare față de fibrele textile, materiile cari colorează se clasifică în materii colorante baze, materii colorante acide, substantive, de mordanți, de dezvoltare, de cadă, de sulf.

Materiile colorante „baze” sunt caracterizate prin posibilitatea de a pune în libertate, în soluție, un cation colorat. Din această clasă fac parte sărurile de carbeniu, în cari atomul central este în același timp cromoforul colorantului; de asemenea, fuchsina, indaminele, oxazinele, tiozinele și mulți coloranți azoici. Se folosesc în baie neutră sau slab acidă. Vopsesc direct lăna și mătasea, iar fibrele celulozice numai după tratamente prealabile cu tanin și, după vopsire, cu emetic, sau direct, folosind un amestec de fenol, sulf și alcalii. Materiile colorante acide (prin adăugirea unui acid mineral) sunt caracterizate prin proprietatea de a pune în libertate, în soluție, un anion colorat. Din această clasă fac parte coloranți cu grupări oxidrilice (fenolice), ca aurina, ftaleinele, etc.; coloranți cu grupări sulfonice (coloranți acizi azoici), albastru de anilină, și coloranți din grupul antrachinonic. Vopsesc direct lăna, datorită formării de săruri între grupările funcționale ale fibrelor și ale colorantului.

Materiile colorante „substantive” sunt caracterizate, în general, prin dispersiune în stare coloidală sau semicoloidală, când sunt puse în soluție. Din această clasă fac parte unii coloranți naturali, ca bixina și curcuma, și numeroși coloranți de sinteză, ca diazoderivații benzidinei, toluidinei, dianizidinei, difenilureei, naftalindaminei (numiți, în general, azoici). Vopsirea se face în baie neutră, în care se adaugă săruri: sulfat de sodiu, clorură de sodiu, etc. Vopsesc direct fibrele textile, în special cele vegetale, formând micelle cari se fixează pe fibră prin fenomene de adsorbție.

Materiile colorante „de mordanți” se fixează pe fibră numai după ce aceasta a fost impregnată cu anumiți acizi sau săruri metalice hidrolizabile (mordanți), (v.). Coloranții formează apoi combinații complexe, intens colorate, insolubile

și foarte rezistente, numite „lacuri”. Din această clasă fac parte coloranți oxiketonic, cari au o grupare OH vecină cu gruparea carbonil (oxiantrachinone, flavone), coloranți orto- și oxiazoci, etc., cel mai important fiind alizarina.

Materiile colorante „de dezvoltare” se formează pe fibră în timpul vopsirii. Fibra se îmbibă cu componenți de cuplare, apoi se înmoaie în soluția componentului diazotat. Drept componenți de cuplare se întrebunțează β -naftol, derivați ai acidului 2-oxi-3-naftoic, rezorcină, fenil-metil-pirazonă, etc., iar componenții diazoici sunt derivați stabili, de exemplu p-nitro-benzen-antidiazotat de sodiu, roșu de nitrozamină, roșu azofor, nitrazol, parazol, etc. Vopsirea se face la rece, prin adăugire de gheață în soluția componentului diazoic. De aceea aceste materii colorante se numesc și materii colorante „de gheață”.

Materiile colorante „de cadă” sunt formate din derivați carbonilici colorați, insolubili în apă, a căror grupare carbonilică este transformată într-o grupare oxidrilică, prin reducere în mediu alcalin. Sărurile acestora, hidroderivați sau leucoderivați, sunt solubile în apă, formând „cada” de vopsire. Din această clasă fac parte: indigoul și derivații săi, coloranții antrachinonici (indantrenici), coloranții hidron, etc. Reducătorii întrebunțați pentru prepararea cedei sunt, de obicei, hidrosulfitul de sodiu și rongalita. Din cauza alcalinității cedei nu se pot vopsi, în general, după acest procedeu, decât fibrele de celuloză.

Materiile colorante de „sulf” rezultă din topirea cu sulf și sulfură de sodiu a unor substanțe organice. Constituția lor nu este destul de bine cunoscută. Sunt insolubile în apă și pot fi puse în cadă prin solubilizare cu sulfură de sodiu. Fibra se impregnează cu soluție și apoi se expune la aer. Prin oxidare apare din nou materia colorantă, ca și în cazul materiilor colorante de cadă, cu cari se aseamănă în privința modului de vopsire. În timpul procesului de vopsire se formează sulf, care rămâne fin divizat pe țesătură. Prin oxidare lentă, acesta se transformă în acid sulfuric, care atacă materialul textil. Coloranții de sulf se întrebunțează mai ales la vopsirea bumbacului.

Materiile colorante „speciale” pentru mătasea acetat sunt coloranți speciali („Celliton”, „Cellitezol”, etc.), preparați pe bază de amine aromatice, aminoazobenzen, unii compuși pirazonici, etc.; sunt substanțe insolubile în apă, pe cari mătasea acetat are proprietatea de a le absorbi puternic (mătasea acetat fiind sensibilă față de acizi și față de baze, unii coloranți și apa caldă ar ataca mătasea).

2. **Materii grase de clei** [клеевые жирные вещества; graisses de colle; Leimfette; glue fats; enyvzsirok]. Chim., Ind. chim. sp.: Grăsimi ai cęror acizi grași dau săruri de sodiu solubile în soluție de clorură de sodiu 10% (de ex. untul de cocos, untul de palmier, acizii naftenici cu cifră de saponificare peste 200, oxiacizii, etc.). Săpunurile fabricate din aceste materii grase nu pot fi scoase din soluție decât prin adausuri de clorură

de sodiu mai mari decât 10%, și se numesc săpunuri de cleiu.

1. **Materii grase de miez** [кernовые жирные вещества; grasses de nouau; Kernfette; core fats; magzsirok]: Grăsimi ai căror acizi grași dau săruri de sodiu insolubile în soluție de clorură de sodiu 10% (de ex. seu, untură, stearină, uleiuri vegetale, în special cele nesicative, solidificate, semisicative, etc.). Săpunurile fabricate din aceste materii grase pot fi scoase din soluție printr'un adaus de 10% clorură de sodiu, și se numesc săpunuri de miez.

2. **Materii pectice** [пектиновые вещества; matières pectiques; Pektinstoffe; pectic matters; pektinanyagok]: Sin. Pectine (v.).

3. **Mathieu**, funcțiunile lui ~ [функции Маттио; fonctions de M.; M. Funktionen; M.'s functions; M. függvényei]. *Mat.*: Funcțiuni cari sunt integrale ale ecuației diferențiale:

$$\frac{d^2 y}{dx^2} + (\lambda - 2b^2 \cos 2x) y = 0,$$

numită ecuația lui Mathieu, care se obține din ecuația undelor scrisă în coordonate cilindroeliptice. Soluțiile se caută sub formă de serii Fourier, cari să conțină numai cosinusuri sau numai sinusuri, de multipli toți pari sau toți impari ai fundamentalei. Sunt, deci, patru serii de soluții periodice, ai căror coeficienți depind de anumite valori caracteristice ale lui λ .

4. **Matisare** [обволачивание; matissage; Verschnürung; cording; zsinorzás]: 1. Operațiune de înfășurare strânsă, cu un fir subțire, pe o lungime convenabilă, a unui cablu, frânghii, etc. pentru a strânge și a împiedeca desfășurarea firului componente.

Matisarea se aplică: la frânghiile sau la odgoanele de cânepă, pentru a strânge și a împiedeca desfacerea capetelor acestora, sau pentru a realiza, la capete, ochiuri; la cablurile telefonice de campanie, pentru a acoperi nodurile cu un fir continuu, bun conducător de electricitate, care, în același timp, strânge mai bine firele componente ale cablului; la cordoanele electrice de curenți slabi, pentru a întări capetele miezului bun conducător și a putea forma cu acestea ochiuri pentru legarea la borne.

5. **Matisare** [сплетение; épissure; Splisse; splicing; kötélverés]. 2. *Nav.*: Operațiunea de împreunare a două parâme sau a două cabluri, împletind între ele șuvițele cari compun cele două părți.

6. **Matia** [рыболовный мешок; sac de la seine; Zuggarnsack; seine bag; halászsák]. *Pisc.*: Sac mare de plasă, împletit din ață de bumbac mai groasă, cu ochiurile de 2,5 cm, adânc de cca 6 m și larg de 4 m, care se folosește și pentru pescuitul în mare. Matia trebuind să stea deschisă în apă, marginea ei inferioară — care se lipește de fund — este îngreunată printr'o frânghie foarte groasă, iar marginea superioară este legată de un corp plutitor mare, de obicei o geamandură de papură sau de pipirig („pușă”). Pentru ca

sacul să stea umflat, el are la partea superioară câteva bucăți de plută („boboci” sau „rațe”), iar ca să nu se târască prea mult prin nomol, i se leagă de capete două lemne ușoare („boii” sau „coarnele”), cari țin colțurile ridicate în sus. Sin. Sacul năvodului.

7. **Matosfat**. *Mineral.*: Sin. Heliotrop (v.).

8. **Mătrăgună** [белладонна; belladone; Tollkraut; dwale; madragulya]. *Bot., Farm.*: Atropa belladonna L.; plantă perenă din familia solanaceelor, care crește prin păduri umbroase și prin locuri pietroase. Rizomul se desvoltă în cursul mai multor ani, iar tulpina ierboasă se distruge în fiecare an, după ce a dat flori și fructe. Fructul este o bacă sferică, puțin turțită, neagră, strălucitoare, de mărimea unei cireșe. Este foarte toxică, are gust amar și acru, și miros urit. Din mătrăgună se extrag unii alcaloizi, ca hiosciamina, beladonina, atropina, etc.; conține și oxalat de calciu, acid crisotropic, piridină, substanțe pectice, rășinoase, etc. Frunzele conțin 0,2...0,6% alcaloizi. E folosită în medicină, în terapia oculară, în astmă, nevralgii, choree, epilepsie, tuse convulsivă, etc., sub formă de extract, tinctură, pulbere, etc.

9. **Matrice**, pl. matrice [матрица; matrice; Matrix; matrix; matrix]. *Mat.*: Mărime formată din $m \cdot n$ elemente a_{ik} (numere reale, complexe, etc.) dispuse în m linii și n coloane:

$$\begin{matrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{matrix}$$

Matricea $\bar{a} = \|\bar{a}_{ik}\|$, alcătuită cu numere complexe conjugate celor cari alcătuiesc o matrice $a = \|a_{ik}\|$, se numește matricea conjugată acesteia. O matrice $a' = \|a_{ki}\|$, obținută prin permutarea indicilor elementelor matricei $a = \|a_{ik}\|$, deci prin înlocuirea liniilor matricei a cu coloanele ei respective, și reciproc, se numește matrice transpusă matricei a . O matrice $a = \bar{a}'$, care este și conjugata și transpusa lui a , se numește matrice asociată matricei a . O matrice se numește pătrată, dacă are un număr de linii egal cu numărul ei de coloane:

$$a = \|a_{ik}\|, \quad (i, k = 1, 2, \dots, n).$$

O astfel de matrice se numește alternată, dacă matricea ei transpusă a' este $a' = -a$, adică dacă $a_{ki} = -a_{ik}$, și hermitică, dacă $a_{ki} = \bar{a}_{ik}$, iar dacă $a_{ki} = -\bar{a}_{ik}$, ea se numește hermitică alternată. Matricea $A = \|A_{ki}\|$, ai cărei termeni A_{ik} sunt determinanții minori corespunzători elementelor a_{ik} ai matricei a , se numește matricea adjunctă matricei a . Dacă determinantul $a = |a_{ik}|$ este diferit de zero, matricea $a^{-1} = \left\| \frac{A_{ik}}{a} \right\|$ este inversa matricei a . O matrice egală cu inversa sa. ($a = a^{-1}$) se numește involutivă.

O matrice pătrată este diagonală, dacă

$$a_{ik} = 0 \quad (i \neq k)$$

și dacă cel puțin unul din elementele diagonalei principale e diferit de zero. Dacă

$$a_{ik} = 0 \quad (i \neq k) \text{ și } a_{ii} = 1 \quad (i = 1, 2, \dots, n),$$

matricea se numește matrice unitate, iar dacă și $a_{ik} = 0 \quad (i, k = 1, 2, \dots, n)$, matricea se numește nulă.

Suma a două matrice se definește cum urmează: Dacă simbolurile $\|a_{ik}\|$ și $\|b_{ik}\|$ reprezintă două matrice ($i = 1, 2, \dots, n; k = 1, 2, \dots, m$, unde i este indicele care determină o linie și k este cel care determină o coloană), suma lor este matricea care are ca elemente suma elementelor omoloage din matricele de adunat:

$$\|a_{ik}\| + \|b_{ik}\| = \|a_{ik} + b_{ik}\|$$

$$(i = 1, 2, \dots, n; k = 1, 2, \dots, m).$$

Produsul unei matrice $\|a_{ik}\|$ printr'un număr α este matricea:

$$\alpha \|a_{ik}\| = \|\alpha a_{ik}\|$$

iar produsul dintre două matrice $\|a_{ik}\|$ și $\|b_{rs}\|$ este matricea din al doilea membru al formulei următoare:

$$\|a_{ik}\| \cdot \|b_{rs}\| = \sum_{i=1}^n a_{ik} b_{ri};$$

$$(i = 1, 2, \dots, n; k = 1, 2, \dots, m; r = 1, 2, \dots, m; s = 1, 2, \dots, n),$$

suma fiind extinsă asupra tuturor valorilor indicelui i .

Două matrice a și b se numesc congruente, dacă există o matrice m , pentru care $b = m' a m$, m' fiind matricea transpusă lui m . Două matrice a și b se numesc echivalente, dacă există două matrice m și n , astfel încât $b = m a n$.

O matrice a se numește unitară, dacă $a = (a')^{-1}$, și unită, dacă $a^2 = a$.

1. **Mățicer.** Ciobanul care are sub îngrijirea sa oile cu lapte. (Banat).

2. **Matriță.** 1. Matca năvodului (v.). — 2. Jumătatea din răboj care rămâne la vătaful stânei. (Banat).

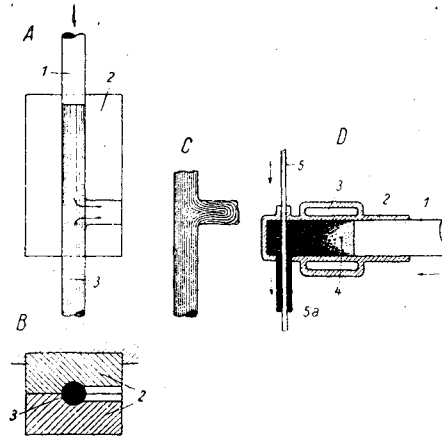
3. **Matriță** [форма, штамп; matrice, moule; Gesenk, Matrize, Form, Stanzwerkzeug; die, mould, mold; súllyesztő, súllyesztőszerszám, odor, alakzó, matrica]. *Metl., Ms. pls.:* 1. Unealtă folosită la fasonarea prin deformare plastică sub presiune a materialelor plasticizabile, compusă din una sau din mai multe piese care formează o cavitate (negativul pieselor de matrițat) sau un orificiu (prin care se extrudează materialul). Matrițele se construiesc, de obicei, din oțel; matrițarea se obține prin îndesare, cu presare sau cu forjare, sau prin injecție.

Matrițele compuse dintr'o singură piesă sunt, în general, concave; cele compuse din mai multe piese au cel puțin o piesă concavă. În ultimul caz, piesa concavă se numește matriță (uneori semimatriță), iar piesa care apasă materialul poate fi: o contramatriță (numită uneori semimatriță), dacă are o concavitate profilată; o patriță (numită uneori poan-

son, cujît, etc.), dacă are o convexitate profilată; un piston, dacă servește numai la împingerea materialului printr'o matriță de extruziune.

Principalele categorii de matrițe sunt: matrița de forjat (pentru matrițat), matrița de extruziune, matrița de presare a tablelor, și matrița pentru mase plastice. În general, matrițele fiind costisitoare, sunt folosite numai pentru confecționarea unui număr mai mare de piese identice. — 2. Partea din matriță, în sensul de sub 1, în care e practicată cavitatea în care patrița sau pistonul comprimă materialul pentru formare. — 3. Ștanță (v.). Această accepțiune a termenului e improprie, fiindcă ștanța e o unealtă de tăiere.

4. **Matriță de extruziune** [штамп для фасонирования; matrice à boudiner, matrice à extruder, matrice d'extrusion; Strangpreßmatrize; extrusion die; préselő alakzó]. *Metl., Ms. pls.:* Matriță folosită la fasonarea prin extruziune a unor produse, în general semifinite. După natura materialului extrudat, matrița poate fi: pentru metale laminate sau concreționate, pentru mase plastice sau pentru produse ceramice. Presiunile și temperaturile la care lucrează matrițele de extruziune a metalelor având valori foarte mari (până la 50 t/cm² și 800°), ele se confecționează din oțeluri de scule, aliate, a căror suprafață se polisează extrafin și se durcisează prin cromare (spre a reduce la minim frecarea și uzura); în anumite cazuri (de ex. la producția de piese de oțel concreționate, în serii de sute de mii de bucăți), matrița completă și poansonul, sau numai suprafețele lor de lucru, se confecționează din metale dure cu carburi metalice. —



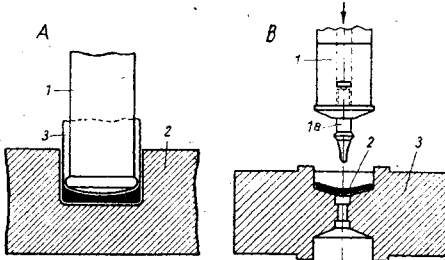
Extrudare transversală a oțelului.

A) secțiune verticală: 1) piston; 2) semimatriță; 3) bară de oțel, înainte de extrudare; B) secțiune orizontală; C) bară de oțel, după extrudare (fibrelle arată direcția de curgere a materialului); D) extrudare transversală continuă a unui înveliș izolanț din material termoplastice: 1) piston; 2) cilindru presi de extruziune; 3) cămașă pentru circulația fluidului de încălzire; 4) material termoplastice; 5) conductor metallic, neizolanț; 5a) înveliș izolanț.

După temperatura de lucru, matrița poate fi de extruziune la cald, sau la rece. — După felul

extruziunii, ea poate fi pentru extruziune directă, pentru extruziune inversă sau contraextruziune, și pentru extruziune transversală (v. fig. A...D).

1. **Matriță de contraextruziune** [штамп для обратного выдавливания; matrice pour extrusion inverse; Matrize für Spritzverfahren; die for inverse extrusion; ellenpréselő alakzó]: Matriță folosită la presarea pieselor tubulare, prin procedeul contraextruziunii, la care materialul extrudat, comprimat între poanson și fundul matriței, dincolo de limita lui de curgere, curge prin interstițiul inelar dintre poanson și matriță, în sens contrar mișcării poansonului, îmbrăcând poansonul (v. fig. A). Procedeul se folosește pentru metale

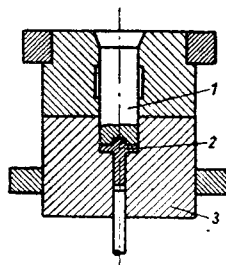


Matrițe de contraextruziune.

A) fază intermediară a contraextruziunii: 1) poanson; 2) matriță; 3) piesă tubulară, în curs de extrudare; B) extruziune cu piesă inițială concavă: 1) poanson; 1a) ejector acționat cu aer comprimat; 2) placă concavă; 3) matriță.

laminare (mai ales pentru aliaje ale aluminiului și cuprului) sau concreționate. Majoritatea poansonelor sunt înzestrate cu un ejector cu aer comprimat (care e escamotat în poanson în timpul operațiunii de extrudare), pentru scoaterea de pe poanson a tubului terminat (v. fig. B). Formele inițiale ale blanchetelor supuse contraextruziunii sunt placa plată și placa concavă (v. fig. B) sau cupa. Prin acest procedeu se fabrică tuburi de cartușe, cele de radiator de automobil, cutii tubulare, etc.

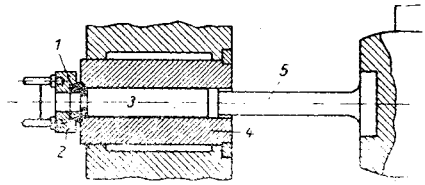
2. ~ de extruziune directă [штамп для прямого выдавливания; matrice pour extrusion directe; Strangpreßmatrize, Strangpreßdüse; direct extrusion die; közvetlen préselő alakzó]: Matriță prin care materialul extrudat curge în același sens cu deplasarea poansonului sau a patriței (v. sub Presă de extruziune). Matrița poate fi dispusă, sub formă de filieră de extruziune, la extremitatea camerei prin care poansonul împinge materialul de extrudat, sau poate îmbrăca și poansonul, constituind ea însăși această cameră. Se folosește pentru extrudarea de bare profilate,



Extruziunea unui șurub.

1) poanson; 2) piesă extrudată (șurub brut); 3) matriță.

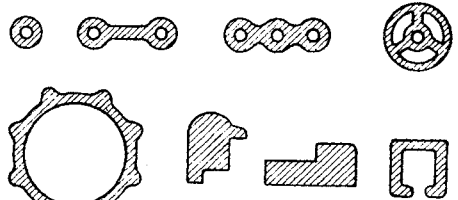
masive sau tubulare, din metale laminate (oțel, aluminiu, zinc, cupru, alamă, cositor, plumb), din



Principiul preseii de extruziune.

1) matriță (filieră); 2) suportul matriței; 3) bară metalică de extrudată; 4) cameră de compresiune; 5) piston.

metale compound concreționate (oțel-plumb, oțel-cupru, oțel-argint, wolfram-cupru, moli-bden-argint, etc.) și din materiale termoplastice. Matrițele de extruziune pentru materiale termoplastice sunt

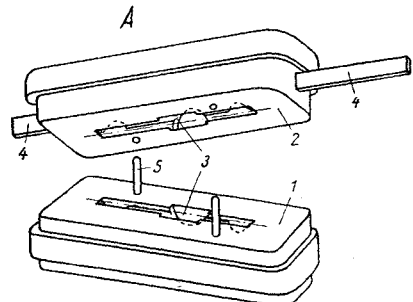


Secțiuni prin materiale termoplastice extrudate.

străbătute adesea de canale pentru circulația unui fluid răcitor; acesta răcește extremitatea filierei prin care leze materialul termoplastic, solidificându-l. Sin. Filieră de extruziune.

3. **Matriță de forjat** [форма для ковки, кузнечный штамп; étampe de forge; Gesenk, Schmiedegesenk; forging die; kovácsalakzó, kovács-süllyesztőszerszám]. Meff.: Matriță de oțel, folosită permanent pentru forjarea sub ciocan de mână, sub presă sau sub ciocane mecanice, a pieselor produse în serie (V. și sub Forjare în matriță).

Matrițele pot fi deschise sau închise, compuse din una, din două sau din mai multe piese. Cele



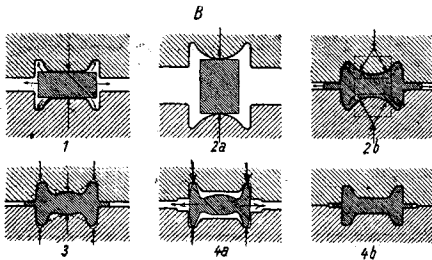
A) Matriță de preforjare.

1) semimatriță (placă) inferioară; 2) semimatriță (placă) superioară; 3) caviță; 4) mânere; 5) tijă de ghidare.

dintr'o singură piesă sunt de construcție deschisă, ciocanul lovind direct în piesa de forjat; se

folosesc mai ales la forjarea manuală (de ex. la rețulare). În general, matrițele se compun din două plăci sau din două blocuri de metal, numite semimatrițe, și anume, semimatrița inferioară și cea superioară (v. fig. A); acestea se fixează la presă sau la ciocan prin cepuri în formă de coadă de rândunică, prin împănare transversală, combinată, uneori, și cu împănare longitudinală. Uneori, semimatrițele au mânere pentru manipulare, sau degajeri pe suprafețele de separație, cari permit un contact mai bun al suprafețelor sau introducerea mâinilor sau a unor unelte pentru manipulare. La matrițarea sub ciocan, materialul curge mai ușor în semimatrița superioară, în care se lasă deci cavitatea mai adâncă și sau mai complicată; la matrițarea sub presă se procedează invers.

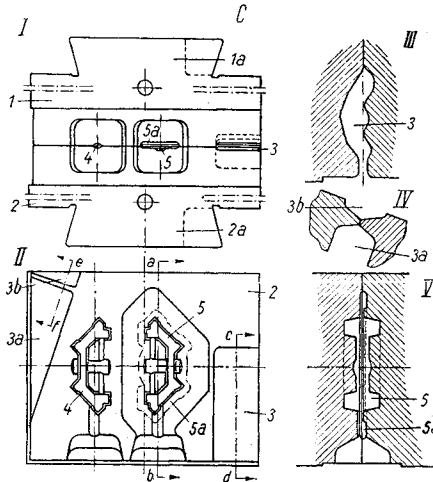
Matrița poate fi: pentru preforjare, pentru forjare definitivă, sau pentru forjări intermediare (succesive). Când seria de piese identice forjate este destul de mare, este mai economică folosirea unei serii de matrițe intermediare decât folosirea unei matrițe definitive; astfel se prelungește viața matrițelor, se poate folosi un ciocan mai mic, se reduce numărul de lovituri de ciocan necesare pentru forjarea completă a unei piese date, și se obțin mai puține piese cu defecte (v. fig. B).



B) Forjarea cu matriță unică și cu matrițe intermediare. 1) matriță unică, de formă nefavorabilă curgerii materialului (pentru forjare sunt necesare cinci lovituri de ciocan); 2a) și 2b) matrițe de preforjare, în poziția inițială, respectiv finală; 3) matriță intermediară, în poziția finală; 4a) și 4b) matriță definitivă, în poziția inițială, respectiv finală (sunt suficiente trei lovituri de ciocan).

Spre a face posibilă curgerea materialului până în colțuri și scoaterea pieselor forjate din matriță, pereții cavităților trebuie să aibă un unghi de retragere de minimum 5° față de verticală. În jurul cavității matriței se lasă un șanț, pentru bavură; acesta este absolut necesar la matrițele pentru forjarea definitivă (matrițe de finisare), spre a se obține piese bine conformate, dar poate lipsi la anumite matrițe de preforjare, la cari piesele semifinite obținute nu trebuie să aibă dimensiuni atât de precise. Unele matrițe conțin atât cavitatea de preforjare, cât și cavitatea de finisare, astfel încât piesa se trece repede dintr-o cavitate în cealaltă, evitându-se astfel o nouă încălzire a ei (v. fig. C). În cazul pieselor mici și complicate, bavura reprezintă $10 \dots 20\%$ din greutatea piesei forjate. În general, se pot ma-

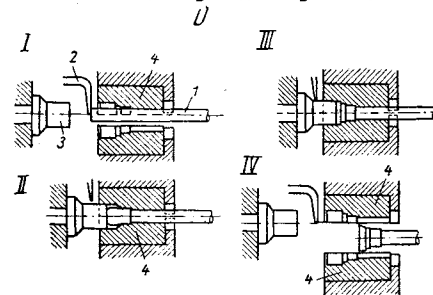
trăi într-o matriță $10\ 000 \dots 40\ 000$ de piese; în condițiuni excepțional de grele, numai 100 de



C) Matriță pentru preforjare și finisare.

I) vedere verticală; II) vedere orizontală a semimatriței inferioare; III) secțiunea c-d; IV) secțiunea e-f; V) secțiunea a-b; 1) și 2) placa (semimatrița) superioară, respectiv inferioară; 1a) și 2a) cepuri de fixare; 3), 3a) și 3b) degajeri; 4) cavitatea pentru preforjare; 5) cavitatea pentru finisare; 5a) șanțul bavurii.

piese, iar în condițiuni excepțional de ușoare, până la 500 000 de piese. Matrițele se folosesc și în presă de forjat automate, pentru piese mici în serie mare, de exemplu în presele orizontale pentru fasonarea capetelor de buloane, de nituri, etc. (v. fig. D); în general, sunt de



D) Matriță deschisă, pentru forjarea automată a capetelor de șurub.

1) bară de oțel; 2) opritor; 3) piston; 4) fălcile matriței; I) introducerea materialului în matriță; II) pistonul forjează capul; III) capul este forjat; IV) fălcile se deschid, și șurubul se scoate din matriță.

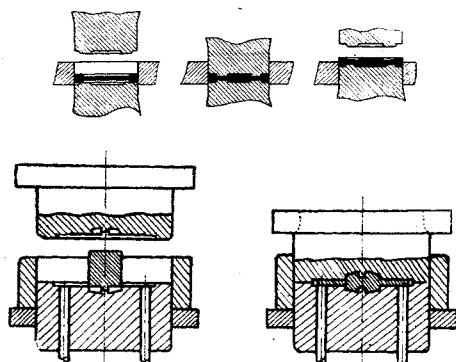
construcție deschisă, sau au două sau mai multe fălci (cari se deschid lateral), (v. fig. E) și uneori un piston.

Matrițele se confecționează din fontă, din oțel turnat sau, de preferință, din oțel forjat, care poate fi oțel-carbon sau oțel aliat. Uneori, blocul

fiecărei semimatrițe se face din oțel-carbon, mai ieftin, și se inserează numai în mijlocul lui un bloc mai mic de oțel aliat, în care este fasonată cavitatea; după ce se uzează, acesta poate fi înlocuit. Cavitatea în care se forjează piesa se prelucurează în blocul brut, prin așchiere la diferite mașin-unelte, în special la mașina de frezat prin copiere (v. sub Frezat, mașină de ~) sau la mașina de frezat prin reproducere (v. sub Frezat, mașină de ~); uneori, urmează o ajustare manuală, în special la matrițele de finisat. Pentru fabricația în masă, care reclamă un număr mare de matrițe identice, acestea pot fi confecționate și prin matrițare în loc de așchiere. După prelucrarea prin așchiere a suprafețelor lor interioare, semimatrițele se assemblează și se umplu cu plumb topit, pentru probă. Dacă rezultatul este mulțumitor, urmează tratamentul termic al matriței (călire și revenire) și, după caz, rectificarea sau polisarea cavitațiilor și a suprafețelor de separație (suprafețe de contact, suprafețe de lucru). V. și Matriță de debavurat.

1. Matriță de debavurat [штамп для удаления заусенцев; matrice à débavurer; Abgratstanz; trimming die; leélező alakzó]. V. Ștanță de debavurat.

2. ~ de stampat [штамповочная форма; matrice à estamper; Prägematrize, Frägewerkzeug; coining die, stamping die; nyomó alakzó]; Matriță folosită pentru stampare, compusă dintr'o

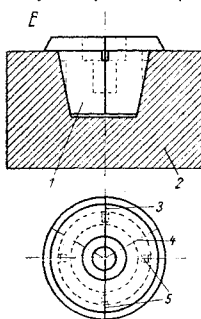


Matrițarea cu matriță de stampat.

piesă exterioară inelară, în care alunecă două poansoane gravate, cari îndesă materialul supus stampării. Volumul finet al piesei este mai mic

decât cel inițial, și piesa terminată prezintă grosimi diferite. De obicei, poansonul interior servește și ca ejector. Se folosește la baterea monedelor, a medaliilor, la finisarea unor piese de precizie, ștanțate în prealabil (rotițe de ceasornic), etc.

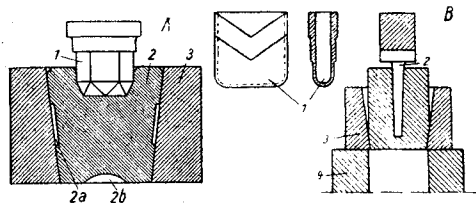
3. Matriță pentru mase plastice [форма для пластических масс; moule pour masses plastiques; Form für plastische Kunststoffen; plastics mould, die for plastic masses; műanyag-alakzó, műanyag-süllyesztőszerszám]. Ms. pls.: Matriță folosită pentru mularea maselor plastice. Se compune din cel puțin două piese, cari se numesc, după caz, jumătăți sau părți, matriță și piston, formă și capac, etc.; la acestea se adaugă și alte elemente, ca ejectorul, luneta, cochilii, frele, tije de ghidare, tije port-prizonier, inele-resort, elemente de încălzire, etc. Se confecționează din oțel, din bronz de mare rezistență, din aliaje speciale de zinc (de ex. Durak, care conține 4,1% Al, 1% Cu, 0,03% Mn și 94,83% Zn) sau, uneori, din mase fenoplastice. Matrițele de aliaje de zinc se confecționează prin forjare și așchiere, ca matrițele de oțel și de bronz, și prin turnarea în jurul unui model de lemn, urmată de așchiere, iar matrițele de oțel se confecționează și prin procedeul „Ekko” (v. sub Electroformare). În ultimul caz, pereții exteriori ai formei obținute prin galvanoplastie sunt strunjiți, și forma se îmbracă într'o fretă rezistentă (pentru forme simple), sau pereții sunt îngroșați în prealabil prin înproșcare cu pistolul de metalizat (pentru forme mai complicate). Suprafețele active ale matrițelor trebuie finite cu multă grijă, pentru a se evita griparea organelor mobile ale matriței, infiltrația materialului plasticizat între pereții anumitor piese ale matriței și aderarea piesei mulate la pereții matriței, la demulare, spre a se obține piese mulate cu aspect frumos, etc. Suprafețele active ale matrițelor noi se tratează prin cromare dură, suprafața cromată fiind apoi lustruită fin cu abrazivi de granulație din ce în ce mai fină și cu discuri de păsă, până ce se obține o suprafiniție. Cromarea dură diferă de cromarea (v.) obișnuită prin faptul că stratul de crom se aplică direct pe oțel, fără straturi intermediare de cupru și de nichel, prin faptul că grosimea stratului este de câteva sutimi de milimetru și nu de miimi, și prin faptul că nu are numai funcțiunea de tratament de aspect și protecțiune superficială contra agenților atmosferici puțin activi, ci stratul este și extrem de dur, și nu este atacat nici de rășinile cu bază de uree, cari intră în compoziția anumitor mase plastice. — Matrițele se pot confecționa prin refulare și prin restrângere. La confecționarea prin refulare, un poanson profilat refulează materialul blocului circular de oțel care va forma matrița, și care are dimensiuni transversale mici, și este încins cu o fretă de rezistență, ca să nu crape în timpul refurării (presiunile folosite ating 400 kg/cm²); pe suprafețele blocului se strunjesc degajeri, spre a face loc materialului deplasat prin refulare. Prin refulare se con-



EY Matriță compusă.

1) fâlc; 2) fretă; 3) rost pentru matriță din două fâlc; 4) rost pentru trei fâlc; 5) rost pentru patru fâlc.

teționează matrițe cu cavități de dimensiuni transversale mici (până la cca 50 mm) și puțin adânci (v. fig. A). La confecționarea prin restrângere,



A) Procedul refălării.

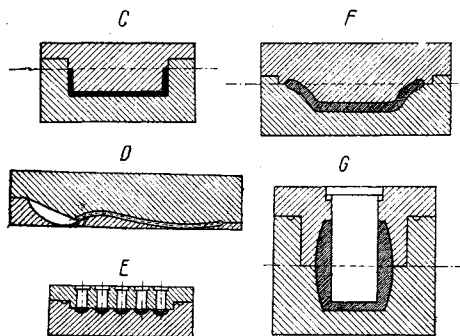
B) Procedul restrângerii.

1) poanson profilat; 2) bloc de oțel (vîltoarea matriții 2a) și 2b) degajeri; 3) fretă.

1) piesămulată într'o matriță fabricată prin restrângere; 2) poanson profilat; 3) fretă; 4) suport inelar.

se aşchiază în prealabil, în interiorul blocului brut, o cavitate puțin mai largă decât cea finală, iar exteriorul se strunjește tronconic; se introduce în cavitate un poanson profilat și se presează blocul printr'o fretă (v. fig. B), obținându-se astfel toate detaliile pe pereții cavității. — Prin restrângere se confecționează matrițe cari au cavități adânci și relativ strâmte.

După natura materialului mlat, matrițele se pot folosi pentru materiale termoplastice, termodure, sau plastice stratificate. — După forma suprafeței de separație și poziția ei față de piesă, ele pot avea suprafața de separație plană (v. fig. C, F și G) sau strâmbă (v. fig. D; v. și fig. B de sub Matriță cu demulare directă) și cu separație marginală sau nemarginală (v. fig. F și G). — După numărul de piese identice cari se mulează si-



Matrițe pentru inase plastice.

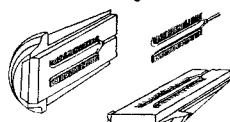
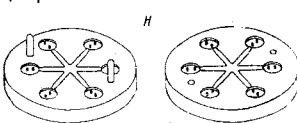
C) cu suprafață de separație plană, marginală; D) cu suprafață de separație strâmbă; E) matriță multiplă cu piston unic;

F) și G) cu suprafață de separație plană, nemarginală.

multan într'o matriță unică, se deosebesc matrițe simple și matrițe multiple (pentru maximum 150 de piese). Matrițele multiple, pentru mularea prin presare, pot fi cu piston unic (v. fig. E) sau cu pistoane multiple (v. fig. C de sub Matriță cu lunetă); camera de compresiune poate fi gene-

rală (una singură pentru toate impresiunile unei matrițe), sau matrița poate avea camere indivi-

duale (pentru fiecare impresiune în parte). În cazul mulării prin injecție, matrița multiplă poate fi în formă de placă (la care impresiunile sau cavitățile sunt dispuse periferic în jurul canalului de injecție central, ca în fig. H), sau în formă de pană fretată (care este alcătuită din sec-



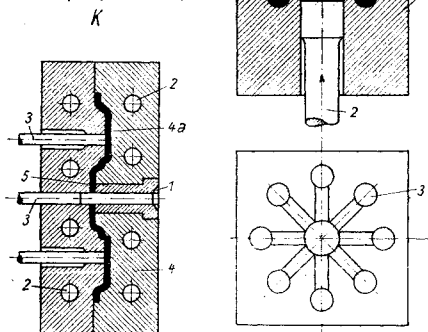
Matrițe de injecție, multiple.

H) matriță în placă; J) matriță în pană fretată.

trânse prin fretre circulare, injecția făcându-se pe la una din extremități, ca în fig. J). — După modul de funcționare în timpul serviciului, matrițele pot fi manuale, semiautomate sau automate. La cele manuale, deschiderea matriței, demularea produsului (cu sau fără ejecție), curățirea și reinchiderea matriței se fac toate manual; se folosesc numai pentru serii mici de produse, pentru piese foarte complicate, sau când înălțimea produsului este prea mare față de deschiderea preseii disponibile și când matrița trebuie demontată din presă, pentru a o putea deschide. Matrițele semiautomate (de ex. majoritatea matrițelor cu demulare complexă), la cari cel puțin deschiderea și închiderea se fac automat, ejecția sau demularea produsului făcându-se complet sau în cea mai mare parte manual, se folosesc mai des; matrițele semiautomate se deschid și se închid prin mișcarea platourilor preseii de mlat. La matrițele automate, și ejecția se face automat; uneori și demularea complexă se face complet automat. —

Matrițele pot fi cu sau fără sistem propriu de încălzire sau de răcire. Încălzirea se poate face cu abur, care străbate o rețea de canale practicate în corpul matriței (v. fig. K), sau electric. Încălzirea electrică se face prin rezistențe, dispuse în canale, sau în degajeri în corpul matriței (v. fig. A de sub Matriță cu perdea de cauciuc), sau prin înaltă frecvență, de $(1 \dots 3) \cdot 10^6$ per s (încălzire prin pierderi în dielectric). Aceasta din urmă cere o construcție specială a matrițelor, ceea ce limitează posibilitățile de aplicare, și deci nu s'a putut generaliza; matrița e compusă din două pistoane, cari conștitue armaturile unui condensator și se deplasează într'o piesă inelară de material izolant, care nu trebuie să aibă proprietăți speciale electrice și de rezistență la căldură. Răcirea matrițelor se face printr'o rețea de canale de apă. — După metoda de mulare folosită, matrița poate fi de presiune (de compresiune), de injecție, de turnare sau de suflare. După mănuirile necesare la demularea, matrițele de compresiune pot fi matrițe cu demulare directă (v. sau matrițe cu demulare complexă (v.). Cele cu de-

mulare directă pot fi cu bavură (cu cuțit, deschise), semipozitive (semînchise), pozitive (închise) sau cu lunetă. Matrițele cu demulare complexă pot fi cu cochilie mobilă, cu miez compus, cu filet, cu

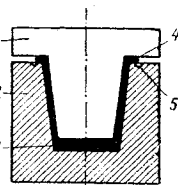


Matrițe multiple.

K) matriță de injecție, multiplă, cu încălzire cu abur: 1) ajutor de injecție; 2) canale de abur; 3) ejectoare; 4) și 4a) locașurile pieselor; 5) canal; L) matriță multiplă, pentru mulare prin turnare: 1) semimatrițe (cochilii); 2) piston; 3) locașurile pieselor; 4) canale.

găuri sau cu înglobări (cu prizonieri); demularea complexă se aplică, uneori, și la matrițele de injecție. Matrițele de turnare, simple sau multiplă, au forma de cochilie (v.) de turnătorie obișnuită; materialul plastic, încălzit în prealabil până la lichifiere, se toarnă în ele sub joasă presiune (v. fig. L). Matrițele de suflare (v.) pot fi cu insuflare (cu suflare directă), cu perdea de cauciuc sau cu sac de cauciuc. — Exemple:

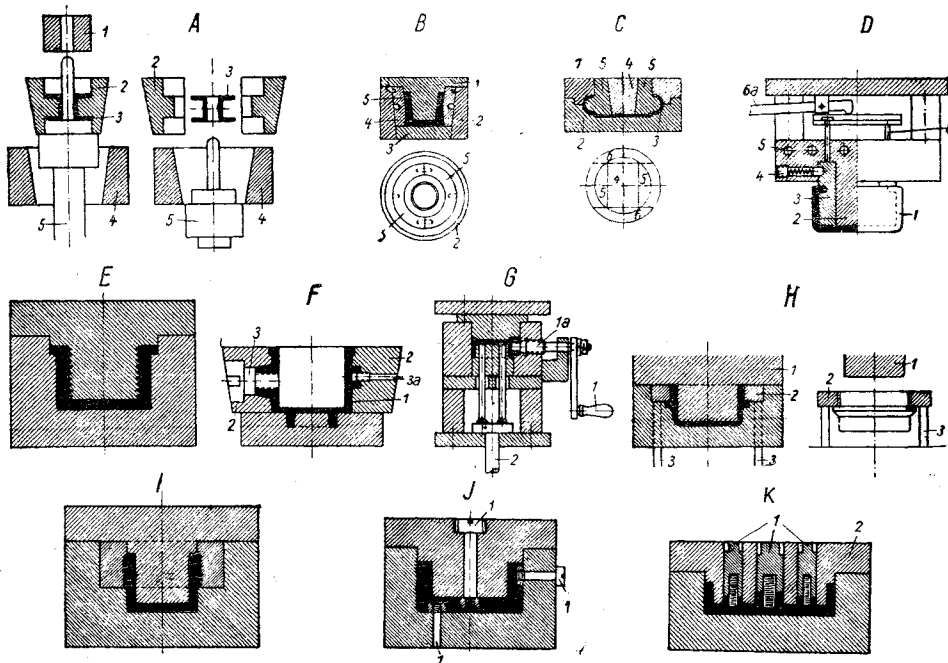
1. Matriță cu bavură [форма для заусенцев; moule à couteau; offene Form; flash mould; nyilt sülyesztőszám]: Matriță de compresiune, la care materialul plastic se strecură printre suprafețele de separație ale celor două părți ale matriței și formează o bavură care umple o rigolă săpată în jurul cavității matriței (v. fig.). Nu reclamă o dozare exactă a încărcăturii. Sin. Matriță deschisă, Matriță cu cuțit.



Matriță cu bavură.

1) poanson; 2) matriță; 3) piesă mulată; 4) bavură amorsată; 5) șanț pentru bavură.

2. ~ cu demulare complexă [сложно разбирающийся штамп; moule à contredépouille, moule à démoulage complexe; zusammengesetzte



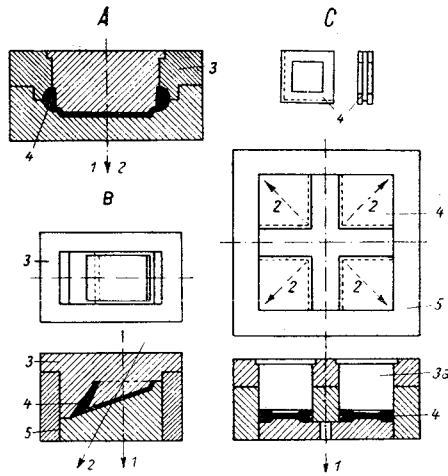
Matrițe cu demulare complexă.

A) matriță cu cochilii, cu demulare semiautomată: 1) poanson; 2) cochilii (falci); 3) piesă mulată; 4) fretă; 5) ejector. — B) matriță cu cochilii, cu demulare manuală: 1) poanson; 2) fretă; 3) ejector; 4) cochilii; 5) piesă. — C) matriță cu miez compus, cu demulare manuală: 1) piston; 2) matriță; 3) piesă mulată; 4) cheie; 5) și 6) fălci interioare. — D) poansonul unei matrițe cu miez compus: 1) piesa demulată din semimatrița inferioară; 2) cheie; 3) fălci ejectabile; 4) organ de centrare a fălcilor, cu șurub de reglare, resort de presiune și piesă emisferică; 5) canale pentru aburul de încălzire; 6) ejectorul fălcilor; 6a) pârghie de ejectare. — E) matriță pentru piesă cu filet coaxial interior. — F) matriță cu filete transversale și cochilii: 1) piesă cu trei filete interioare; 2) cochilii; 3) și 3a) tije filetate. — G) matriță cu manivelă de deșurubare și ejectare: 1) manivelă pentru deșurubarea țigii filetate (1a); 2) ejector. — H) matriță cu ejectare automată a inelului filetat și deșurubare manuală: 1) poanson; 2) inel filetat separat; 3) ejector. — I) matriță cu inel filetat separat. — J) matriță pentru piesă cu piulițe prizoniere: 1) șuruburi pentru centrarea piulițelor în timpul mulării. — K) matriță pentru piesă cu șuruburi prizoniere: 1) piese cilindrice separate, cari se deșurubează după ce s'a ridicat poansonul (2).

Form; complex lift mould; komplex sülylesztő-szerszám]: Matriță la care demularea produsului nu se poate face printr'o mânăuire simplă, deoarece prezintă intrânduri, ieșinduri, gătuiri, filete, găuri transversale, piese înglobate, etc. — Matrițele cu cochilii (cu fălci) mobile se folosesc pentru produse cari prezintă gătuiri sau ieșinduri pe suprafața periferică exterioară. Are două sau mai multe cochilii, strunjite conic la exterior și strânse în timpul mulării printr'o fretă; la demulare, cochiliile sunt ejectate odată cu produsul mulat și apoi retrase lateral cu mâna și așezate din nou în fretă. Figura A reprezintă o matriță semiautomată (cu ejecție automată și demontare manuală a cochiliilor), iar figura B, o matriță cu demulare manuală (în șanțurile practicate în cochilii se introduce o unealtă care se sprijine în degajarea frezată în fretă). — Matrițele cu miez compus (cu miez demontabil) se folosesc pentru produse cu intrânduri pe suprafața laterală interioară (v. fig. C). La deschiderea matriței, pistonul (1) se ridică și anirenează (3) cu el produsul (3) și miezul, compus din „cheia” (4) și fălcile (5) și (6); miezul cu piesa se extrag de pe piston prin batere cu ciocanul; se extrage apoi cheia (4), se apropie și se extrag cele două fălci (5), și, în cele din urmă, și cele două fălci (6). În figura D, cheia e solidară cu pistonul, iar cele patru fălci sunt ejectate. — Matrițele pentru produsele filetate diferă după felul filetelui presei: filet coaxial exterior sau interior, sau filet transversal interior (găuri transversale filetate). În cazul filetelui coaxial exterior, respectiv interior (v. fig. E), după deschiderea matriței, produsul trebuie deșurubat din matriță (cavitate), respectiv de pe piston; în cazul filetelui transversal interior, se folosesc tije transversale menținute în pereții matriței și filetate la extremitatea care este înconjurată de masa plastică (v. fig. F); tija e menținută în poziția de lucru prin înșurubare, prin resorturi, capace, etc. (v. fig. G). Adesea, matrița conține inele filetate, cari sunt ejectate odată cu produsul, și cari sunt apoi deșurubate (v. și sub Matriță cu garnituri de piese componente). Piesele înglobate în masa plastică (prizonierii) sunt menținute la locul lor, în timpul mulării, tot prin tije, sau prin locașuri amenajate în pereții matrițelor (v. fig. J și K).

1. Matriță cu demulare directă [просто разбирающийся штамп; moule à dérouille; moule à démoulage direct; direkt herausnehmbare Form; direct lift mould; direkt sülylesztőszerszám]: Matriță la care, după deschiderea ei, forma produsului permite imediată lui demulare, fără alte mânăuiri suplimentare, fie în direcția de deschidere a matriței, fie în altă direcție. Pentru aceasta, produsul nu trebuie să prezinte intrânduri, ieșinduri, gătuiri, filetări, etc. Matrița permite folosirea unui ejector simplu, automat sau manual. Demularea produsului se poate face chiar pe direcția de deschidere a matriței (v. fig. A), pe o direcție oblică față de deschidere (v. fig. B) sau perpendicu-

lară pe direcția de deschidere, după ce s'ascos freta (5), (v. fig. C). —

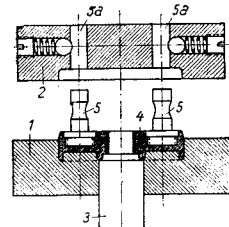


Matrițe cu demulare directă.

A) demulare axială; B) demulare oblică; C) demulări laterale; 1) direcția de ridicare a poansonului; 2) direcția de demulare a produselor; 3) poanson; 3a) poanson multiplu; 4) produsul (piesa mulată); 5) fretă.

Se deosebesc următoarele tipuri:

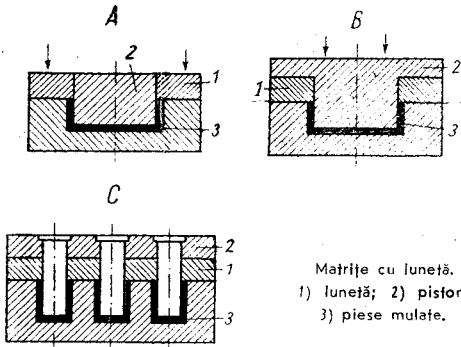
2. ~ cu garnituri de piese componente [матрица с комплектом и составными частями; moule avec garnitures de pièces composantes; Preßform mit Formsätzen; mould with mould sets; sülylesztő alakító szerelvényekkel]: Matriță cu demulare complexă, în general semiautomată, la care sunt executate, în două sau în mai multe exemplare, anumite piese componente cari, la demulare, nu rămân fixate pe platourile presei de mulat, ci sunt ejectate odată cu produsul. Aceasta permite ca, în timpul perioadei de demulare manuală, presa de mulat să nu rămână inactivă, ci să lucreze cu garniturile de rezervă. Se folosesc la matrițele cu cochilii mobile sau cu miez compus, la cele cu inele filetate (v. fig. J, K, L de sub Matriță pentru mase plastice) și la cele cu mai multe locașuri filetate, cari reclamă o demontare separată, după demulare, a fiecărei tije filetate (v. fig.).



Matriță cu garnituri de piese componente.

1) și 2) corpul matriței și al poansonului, cari rămân fixate de platourile presei; 3) ejector filetat; 4) piesă mulată (la demulare trebuie deșurubată după ejector); 5) tije filetate (se deșurubează din piesă, în timp ce în locașurile (5a) s'au montat alte tije similare, cu cari presa mulează altă piesă).

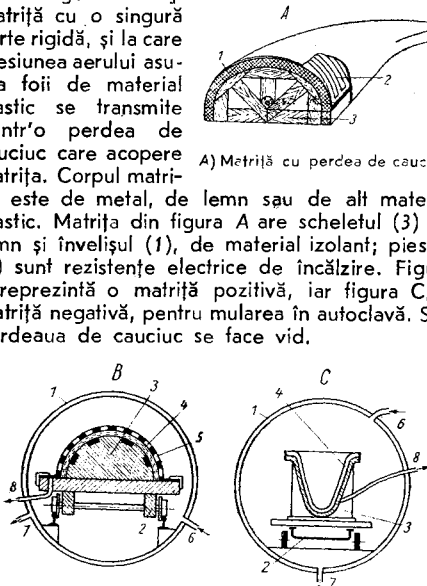
1. Matriță cu lunetă [форма с лонетой; moule à lunette; Form mit Führungsplatte; mould with guiding plate; lünettás súllyesztőszerszám]; Matriță de compresiune, la care închiderea se face printr'o piesă suplimentară, numită lunetă (v.),



Matrițe cu lunetă.
1) lunetă; 2) piston;
3) piese mulate.

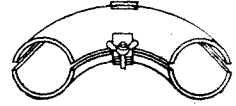
care servește și pentru ghidarea pistonului. Presa poate acționa asupra lunetei direct (fig. A), sau prin intermediul pistonului (fig. B); luneta poate fi și multiplă (fig. C). Matrițele cu lunetă se folosesc azi numai dacă uzinarea unui alt tip ar fi dificilă.

2. ~ cu perdea de cauciuc [штамп с резиновой завесой; moule à tapis de caoutchouc; Form mit Gummiteppich; rubber screen mould; gumiréteges alakzó]; Matriță cu o singură parte rigidă, și la care presiunea aerului asupra foii de material plastic se transmite printr'o perdea de cauciuc care acoperă matrița. Corpul matriței este de metal, de lemn sau de alt material plastic. Matrița din figura A are scheletul (3) de lemn și învelișul (1), de material izolant; piesele (2) sunt rezistențe electrice de încălzire. Figura B reprezintă o matriță pozitivă, iar figura C, o matriță negativă, pentru mularea în autoclavă. Sub perdeaua de cauciuc se face vid.



Mularea în autoclavă cu matrițe cu perdea de cauciuc.
B) matriță pozitivă; C) matriță negativă; 1) autoclavă; 2) valgonet; 3) matriță; 4) material plastic stratificat; 5) perdea de cauciuc; 6) intrarea aburului sub presiune; 7) ieșirea aburului; 8) conductă de vid.

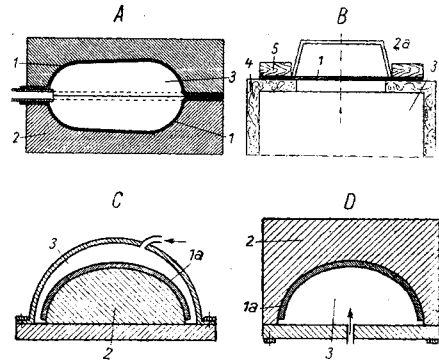
3. ~ cu sac de cauciuc [штамп с резиновым мешком; moule à sac de caoutchouc; Form mit Gummisack; rubber sac mould; gumizzások alakzó]; Matriță care se compune dintr'o armatură rigidă (un șasiu) și un sac de aer de cauciuc. Prin umflarea sacului, materialul care trebuie mulat este presat pe șasiu. Sacul se poate găsi în interiorul armaturii, ca la mularea anvelopelor de automobil (v. fig.), sau este menținut presat asupra armaturii (șasiului) printr'un cadru solidarizat cu șasiul.



Armatura exterioră a unei matrițe cu sac de cauciuc.

4. ~ de injecție [форма для инъектирования; moule à injection; Spritzform; injection mould; fröccsalakzó]; Matriță folosită pentru mularea prin injecție (v.) a materialelor plastice. Are, în una din jumătăți, un canal de injecție, terminat spre exterior cu o pâlnie ajustată foarte precis la nasul capului de injecție (v. fig. H, J și K de sub Matriță pentru mase plastice). Se folosește în special pentru materiale termoplastice.

5. ~ de insuflare [штамп с непосредственным вдуванием; moule à soufflage direct; direkte Blasform; direct blast mould; befúvó matriça]; Matriță pen'ru mularea prin insuflare de apă caldă, uneori și de aer cald sau de abur, între două foi de material termoplastic (v. fig. A). Temperatura variază între 120 și 200°; presiunea este de cea a 2 at. Sudarea marginilor foilor



Matrițe de insuflare.
1) foaie de material termoplastic; 1a) foaie de material plastic stratificat; 2) matriță; 2a) armatură de sârmă; 3) cameră de fluid insuflat; 4) cameră de abur.

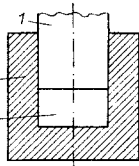
se face chiar în matriță. Deoarece răcirea produsului produce o retragere a materialului și deci o deformare, cavitatea din matriță trebuie să fie diferită de forma produsului final. Se folosește pentru materiale termoplastice ca celuloidul, celonul, etc. Figura B reprezintă o formă specială a acestei matrițe, la care se folosește o singură foaie de celuloid (1) și o armatură de sârmă (2 a); în locul unei matrițe complete; o cutie etanșă (3), cu pereți dubli între cari circulă abur (4), înlo-

cuește a doua semimatriță din figura A. Figura C reprezintă o matriță pozitivă, iar figura D, o matriță negativă, pentru mularea foilor plane sau premulate din mase plastice stratificate; se folosește și pentru lipirea straturilor cari formează o foaie de material.

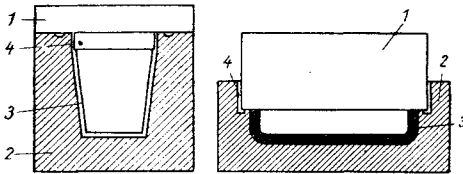
1. **Matriță de suflare** [штамп со вдуванием; moule à soufflage; Blasform; blast mould, blowing mould; fuvó alakzó]: Matriță la care se folosește insuflarea unui fluid într'un spațiu închis, spre a presa materialul pe suprafața ei activă. Se deosebesc: matrițe de suflare directă (de insuflare), matrițe cu perdea de cauciuc, și matrițe cu sac de cauciuc.

2. ~ **pozitivă** [положительная форма, закрытый штамп; moule positif; geschlossene Form; positive mould; zárt súllyesztőszerszám]: Matriță de compresiune, la care materialul de mulat este complet închis în cavitatea matriței, și care suportă deci, la sfârșitul mulării, întreaga presiune a poansonului. Pierderile de material sunt practic nule, dar încărcătura trebuie dozată foarte exact, în special pentru piese cu toleranțe strânse (la o încărcătură prea mică, piesa ar ieși incompletă, iar la o încărcătură prea mare, poansonul nu ar putea efectua întreaga cursă, și pereții piesei ar rămânea prea groși). Sin. Matriță închisă.

3. ~ **semipozitivă** [полуположительная форма, полужакрытый штамп; moule semipositif; halbgeschlossene Form; semi-positive mould; féligzárt súllyesztőszerszám]: Matriță de compresiune, a cărei cavitate nu este perfect închisă de piston, și deci poate scăpa o mică parte din materialul mulat; la partea de sus a matriței



Matriță pozitivă.
1) poanson; 2) matriță; 3) cavitate.



Matrițe semipozitive.

1) poanson (piston); 2) matriță; 3) cavitate; 4) cameră de compresiune.

(v. fig.) se găsește o cameră de compresiune, ajustată destul de exact spre a ghida perfect poansonul, dar care mai permite totuși scăpări de material; când ajustajul este prea precis pentru scăpări, se practică din loc în loc degajeri de scăpare, speciale. Este tipul de matriță folosit cel mai mult.

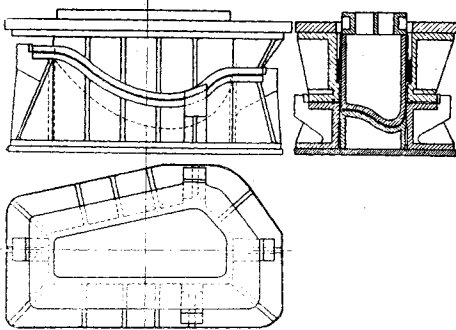
4. **Matriță pentru materiale plastice**. V. Matriță pentru mase plastice.

5. **Matriță pentru tablă** [штамп для жести; matrice pour tôle; Stanzwerkzeug, Matrize für

Blechverarbeitung; sheet iron stamping die; lemez-alakzó, lemezmatrica]. Metl.: Matriță pentru fasonarea prin presare a obiectelor și a pieselor de tablă. Părțile principale ale unei astfel de matrițe sunt matrița propriu zisă, a cărei formă e de obicei concavă și îmbracă piesa presată, și patrița (v.). Când patrița nu este complicată și are dimensiuni transversale de același ordin de mărime, ea se numește și poanson (v.); în anumite cazuri, ea se numește și cuțit (v. sub Matriță de îndoit). În general, patrița este partea mobilă a matriței, și se fixează la platoul superior (mobil) al preselor. Fixarea în presă se face printr'un cep filetat, care intră în gaura din platoul preseii, prin urechi laterale și buloane cari intră în creșturile mesei și, mai rar, prin cepuri în coadă de rândunică și prin împănare. Dacă, la anumite matrițe complexe, pentru piese complicate, nu se poate face o diferențiere netă a funcțiilor celor două jumătăți în patriță și matriță, părțile se numesc placă superioară, capac sau jumătate superioară, și placă sau jumătate inferioară. Alte elemente curente ale matrițelor sunt: un sistem de ghidare sau de conducere a patriței, un planator, un opritor, un sistem pentru extragerea pieselor sau a deșeurilor de tablă, un sistem de ghidare a tablei, etc. Sistemul de ghidare al patriței se poate compune dintr'o placă de ghidare sau lunetă (v.), care poate servi și ca placă de reținere pentru fâșia de tablă (de ex. la unele matrițe de șantat) sau pentru piesa trasă; el poate să fie compus din: tije de ghidaj, solidare cu placa inferioară, cari intră în găuri de ghidaj, practicate în placa superioară; coloane de ghidaj (v. sub Matriță cu coloane); un ghidaj cilindric (v. sub Matriță cu ghidaj cilindric). Planatorul (placa de întindere, inelul de întindere) presează marginea tablei, la unele matrițe de tras (v.), spre a împiedeca formarea cutelor; el poate fi rigid, când presează direct tabla, sau elastic, când este comandat prin intermediul unui resort sau al unui tampon de cauciuc, ca să permită o ușoară alunecare a tablei sub acțiunea de tragere (v. și sub Matriță de tras). Opritorul folosește la oprirea fâșiei de tablă, în poziție potrivită, la matrițele cari presează piese direct din fâșia de tablă care înaintează (avansează) prin ele; el poate fi manual sau automat. Extractorul îndepărtează piesa terminată sau deșeurile. El poate avea formă de smulgător (v.) sau de ejector; smulgătorul desbracă de pe poanson piesele tubulare sau deșeurile rămase după decupare; ejectorul aruncă afară piesele din cavitatea matriței și este, în general, automat, fiind acționat de un resort, de un tampon de cauciuc sau de un tampon pneumatic, sau acționat pneumatic (v. sub Matriță de contraextruziune). —

Matrițele se confecționează, în general, din oțeluri de sculă, aliate, iar pentru serii mai mici de piese, și din oțel-carbon. Matrițele pentru piese foarte mari, relativ simple, și cari nu reclamă o prea mare precizie (de ex. pentru caroserii de automobil), se toarnă din

fontă, miezul matriței făcându-se compartimentat și cu nervuri (v. fig.). Lemnul și masele plastice se folosesc numai pentru matrițele de întins (v.).

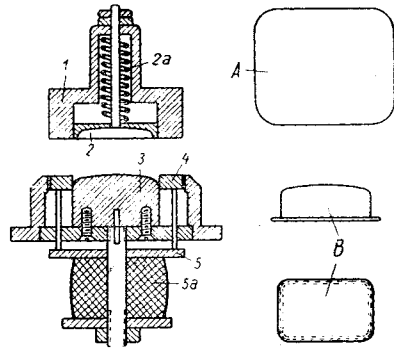


Matriță de fontă, pentru aripi de automobil.

Prelucrarea cavităților și a patriței se face prin așchiere, folosindu-se șabloane pentru verificarea preciziei dimensiunilor. —

După poziția de lucru normală în presă și după direcția mișcării de închidere, matrița poate fi: verticală (de obicei), orizontală (de ex. la mașinile de refulat) sau oblică. Alegerea tipului depinde de lucrarea de executat. — După direcția de mișcare a patriței sau a poansonelor față de axa piesei presate, matrița poate fi axială sau transversală (v.). Matrițele pur transversale se folosesc foarte rar. — După construcția, matrița poate fi monobloc sau secționată (v.). — După felul cum acționează, ea poate fi cu acțiune simplă sau multiplă (v. Matriță cu dublă acțiune, și Matriță cu triplă acțiune). — După modul de grupare a operațiilor într-o singură matriță, aceasta poate fi combinată (v.), compusă sau în tandem. — După modul de transferare a pieselor dintr'un post de lucru în altul, ea poate fi matriță-revolver (v.), sau matriță de transfer (v.). — După operațiunea efectuată asupra tablei, uneltele de presare se împart în două categorii: uneltele care separă materialul, sau ștanțe (v.), cari sunt numite uneori impropriu matrițe de tăiat, și uneltele care deformează tabla, sau matrițe, numite și matrițe de deformat. — După operațiunea de deformare pe care o efectuează, matrițele se subîmpart cum urmează: matrițe de îndoit și de îndoit în muchie, matrițe de rulat, de îndesat și de sertisat, de tras și de adâncit, de întins și de umflat; pentru prelucrarea finală a tablei se folosește matrița de stampat, care este de fapt o unealtă de forjat, deoarece schimbă volumul materialului, și matrița de finisat (v.) sau de răzuit, care este o unealtă de separat materialul. Matrițele de stampat (v.) se folosesc la finisarea pieselor de tablă, cari au fost decupate în prealabil (de ex., rotunjirea muchiilor obezii și a spițelor unei roțițe de ceasornic, ștanțată din tablă de alamă). Deoarece multe matrițe se folosesc pentru a efectua operațiuni complexe, clasarea lor netă în categoriile de mai sus nu este totdeauna posibilă.

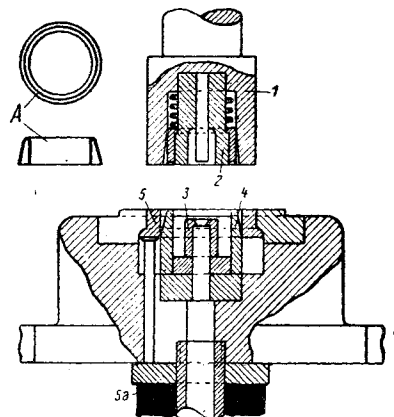
1. Matriță combinată [комбинированный штамп; matrice combinée; Verbundwerkzeug; combination die; kombinált alakzó]: Matriță folosită în presele cu simplă acțiune, și care, la o cursă a preseii, efectuează două sau mai multe operațiuni (de ex. decuparea blanchetei, trageră în formă de cupă și rularea marginii; decuparea blanchetei, tragerea adâncă, tunderea marginii și ejecția piesei). Matrița din figura de mai jos presează corpul și capacul unei cutii. Poansonul (1) decupează blancheta (A); poansonurile (2) și (3)



Matriță combinată.

A) blanchetă plană, decupată în prima fază a presării; B) cupă trasă în a doua fază a presării.

dau forma piesei, poansonul (2) presând piesa pe blocul (3), prin acțiunea resortului (2a), în timp ce poansonul (1) continuă să coboare și trage cutia în forma dorită. În timpul tragerii, inelul (4) e apăsat în jos și comprimă fâșonul de cauciuc (5a); la cursa de ridicare, placa (5) ejectionează piesa (B).

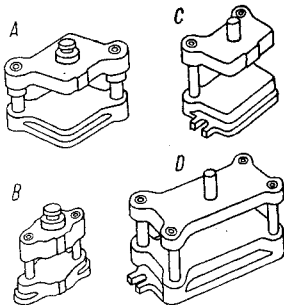


Matriță compusă.

2. ~ compusă [сложный штамп; matrice composée; doppelwirkendes Stanzwerkzeug, Verbundwerkzeug; compound die; összetett alakzó]:

Matriță cu acțiune multiplă, care are un poanson montat în partea inferioară a matriței, și o matriță montată în partea superioară (adică în pa riță). Matrița din figură presează manșeta (A). Poansonul exterior (1) decupează blancheta și trage perețele exterior al blanchetei; poansonul inferior (3) intră în matrița centrală (2), și decupează interiorul blanchetei, permițând astfel ca piesa (4) să tragă și perețele interior al manșetei. La cursa de coborîre, inelul (5) e apăsat în jos și comprimă tamponul de cauciuc (5a), iar la cursa de ridicare, ejectează piesa matrițată. Tamponul de cauciuc poate fi înlocuit printr'un resort.

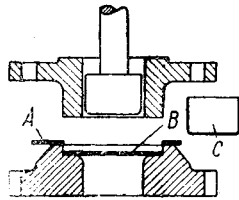
1. Matriță cu coloane [ШТАМП С КОЛОННАМИ; matrice à colonnes; Säulenführungstarze; pillar die, pillar subpress die; oszlcpos alakzó]; Matriță la care ghidajul patriței este asigurat prin coloane fixate în placa inferioară a matriței. Această construcție permite un ghidaj foarte precis; când unealta centrală este interschimbabilă, ea poate fi și foarte economică (v. și sub Matriță standard). Se folosește mai ales la confecționarea pieselor cu toleranțe foarte mici, de ordinul a 0,05 mm. Figura alăturată reprezintă câteva tipuri de matrițe cu coloane:



Matrițe cu coloane.

A) și B) cu coloane în diagonală; C) cu coloane pe o latură; D) cu patru coloane. (B), cu coloane în diagonală; (C), cu coloane unilaterale; (D), cu patru coloane.

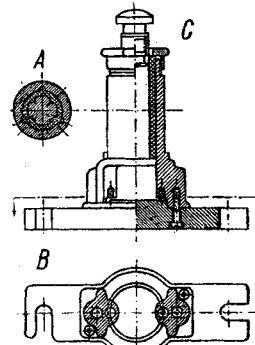
2. ~ cu dublă acțiune [ШТАМП ДВОЙНОГО ДЕЙСТВИЯ; matrice à double action; doppeltwirkendes Presswerkzeug; double action die; duplahatású alakzó]; Matriță a cărei patriță se compune din două părți care au curse diferite, și poate executa, deci, asupra piesei de tablă, două operațiuni, fie simultan, fie consecutiv. În ultimul caz, matrița trebuie să conțină un dispozitiv elastic (resort sau tampon de cauciuc), care, într'un anumit punct al cursei, transmite mișcarea dela primul la al doilea poanson al patriței. Se folosește în prese cu simplă acțiune. Exemplu: matriță de tras și decupat bordura (v. fig.). La matrițarea pieselor cu toleranțe foarte mici, confecționate din aluminiu și aliajele sale, suprafețele matriței se polisează fin pentru a se evita lipirea materialului de prelucrat de suprafețele matriței.



Matriță cu dublă acțiune.

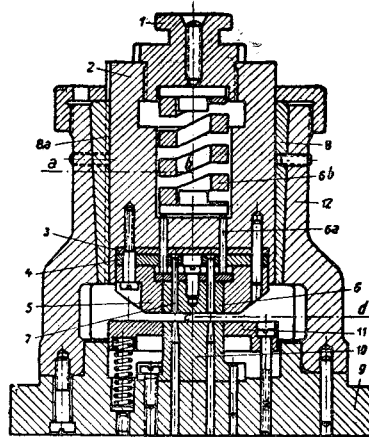
A) deșeu de tablă; B) blanchetă, decupată în prima fază a presării; C) cupă trasă în a doua fază a presării.

3. ~ cu ghidaj cilindric [штамп с цилиндрическим направляющим приспособлением; matrice à guidage cylindrique; Zylindergestellstanze; Zylinderführungstanze; arch (subpress) type die, overhung (subpress) type die; hengeres vezetésű alakzó]; Matriță în care patrița sau poansonul sunt conduse într'un ghidaj cilindric, solidar cu placa inferioară (v. fig.). Are o construcție foarte robustă, potrivită pentru lucrări de foarte mare precizie (de ex. ștanțarea roților de ceasornic, presarea de piese de mașini de calculat, etc.). Se construiește adesea sub formă



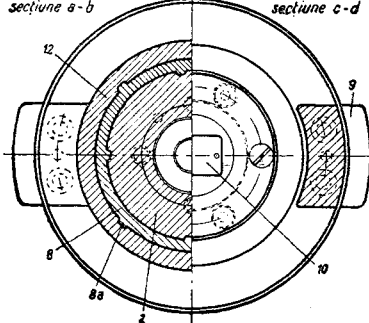
Principiul matriței cu ghidaj cilindric.

A) și B) secțiuni orizontale; C) vedere și secțiuni verticale.



secțiune a-b

secțiune c-d



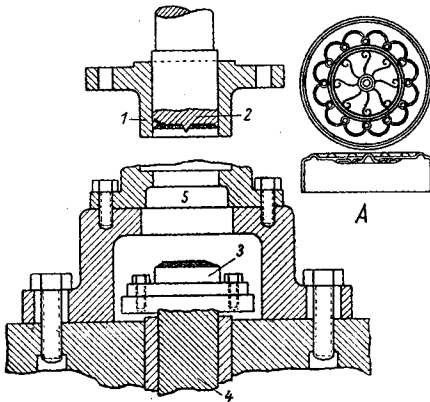
Matriță compusă, cu ghidaj cilindric.

1) cep de cuplura; 2) partea superioară; 3) și 4) plăci de adaus; 5) inel de decupare; 6) ejector; 6a) fișele ejectorului; 6b) resortul ejectorului; 7) poansoane găuritoare; 8) bucea de ghidaj; 8a) caneluri de ghidare; 9) partea (placa) inferioară; 10) poanson de decupare; 11) smulgător; 12) corpul ghidajului cilindric.

de matriță compusă (v.) sau cu unelte interioare interschimbabile, pentru lucrări diferite.

1. Matriță cu pănă [штамп с клином для прогибов; matrice de ployage à coin; Keilbiege-werkzeug; wedge bending die; ékbehajlító alakzó]. V. sub Matriță de îndoit.

2. ~ cu triplă acțiune [штамп тройного действия; matrice à action triple; dreifachwirkend-s Preßwerkzeug; triple action die; hármashatású alakzó]; Matriță care, afară de cele două părți ale patriței, cari au mișcări diferite, are și o a treia piesă (poansonul sau plonjorul), așezată în placa inferioară, și care lucrează de jos în sus, separat de primele două. Se folosește în prese cu acțiune multiplă. În exemplul din figura de mai jos, piesa de tablă este decupată (v. sub Ștanță de decupat) și imprimată (v. sub Matriță de imprimat). La coborârea patriței, poansonul (1) decupează întâi tabla; apoi poansonul (2), care iese din poansonul (1), trage tabla și o împinge în jos până la matrița de imprimat (3), care este împinsă în sus de pistonul (4). Prin această ope-



Matriță cu triplă acțiune, pentru decupat, tras și imprimat piesa A (desenată la scară mai mare).

rațiune, diametrul exterior al piesei crește puțin, astfel încât, la cușa în sus, smulgătorul (5) o desbracă de pe poansonul (2), și piesa cade afară din matriță.

3. ~ de adâncit [штамп для глубокой вытяжки; matrice pour éti age profond; Tiefzieh-werkzeug; deep drawing die; mélyhuzási alakzó]. V. sub Matriță de tras.

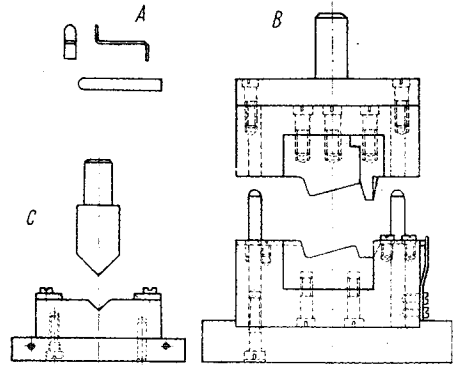
4. ~ de finisat [отделочный штамп; matrice de finissage; Fertigstellenstanze; finishing die; végkidolgozási alakzó]; Matriță care este cu câteva sutimi de milimetru mai stăntă decât piesa trasă, folosită pentru finisarea anumitor piese. Dă pieselor dimensiuni foarte exacte, sau un aspect de superfiniție suprafețelor lor exterioare. Sin. Matriță de răzuit.

5. ~ de imprimat [формовочный пресс; matrice à imprimer; Treibmatrize; moulding press; formázóprés]; Matriță folosită pentru presare de reliefuri puțin proeminente în raport cu grosimea

tablei prelucrate; patrița și matrița ei au profilul identic.

6. ~ de îndesat [штамп для выгибания; matrice d'emboutissage; Kumpelstanze, Kumpel-werkzeug; swaging die; dö gölési alakzó]; Matriță care lucrează astfel asupra tablei, încât materialul acesteia este supus, în principal, unei îndesări. Nu are planator. Astfel de matrițe sunt cele de ambuțisat, cu cari se presează marginile tăvilor, sau se presează spre interior marginile rotunde ale pieselor tubulare, etc. Sertisarea, executată fără tragere, se face, de asemenea, prin îndesare (se folosește, de exemplu, ca fază de presare intermediară, la fabricarea tuburilor de cartuș, faza finală fiind o sertisare cu tragere). V. și sub Ambuțisare.

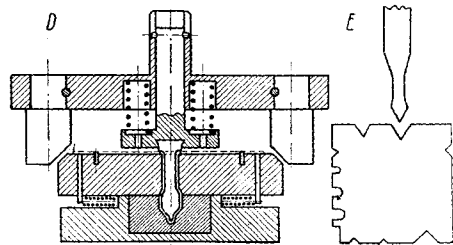
7. ~ de îndoit [загибочный штамп; matrice de ployage; Biegestanze, Biege-werkzeug; bending die; hajlítósi alakzó]; Matriță folosită pentru îndoirea tablei. Poate fi simplă, pentru îndoirea



Matrițe de îndoit.

A) piesă îndoită în matrița B; B) matriță pentru în-oire dublă; C) matriță pentru îndoire simplă.

transversală a unor benzi de tablă (v. fig. A și B), pentru îndoirea în muchie sau pentru îndoirea longitudinală a tablelor, pentru ca să formeze muchii drepte. Se folosește în presele de îndoit



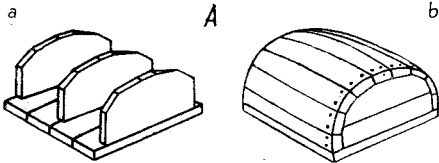
Matrițe de îndoit.

D) matriță transversală; E) matriță (prismă) și patriță (cuțit) de îndoit în muchie.

în muchie; partea inferioară se numește adesea prismă, iar cea superioară se numește patriță

sau cuțit. O prismă unică (v. fig. E), de secțiune pătrată, are adesea, pe fiecare față, șanțuri pentru îndoituri de profile, dar cuțitele trebuie schimbate pentru fiecare profil de îndoitură (v. și Matriță ce rulat). Matrițele de îndoit se construiesc, uneori, și ca matrițe transversale (v.) cu fălci, sau ca matrițe cu pană; acestea au, afară de matriță și patriță, și o piesă centrală sau o pană, în jurul căreia se îndoaie tabla (v. fig. D).

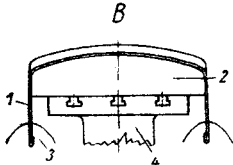
1. Matriță de întins [вытягивающий штамп; matrice d'étirage; Streckziehwerkzeug; stretching die; kinyújtási alakzó]: Patriță, de formă convexă, care bombăază foile de tablă prin



A) Matriță de întins, de lemn, compartimentată.

a) compartimentarea interioară a matriței; b) matriță completă.

apăsare pe o singură față a lor; foile de tablă sunt prinse în presa de întins (v.), prin fălci laterale, dispuse în jurul patriței (v. fig. B), iar cealaltă față a lor rămâne liberă. Patrița se confecționează din lemn, îmbrăcat uneori cu tablă lustruită, se mulează din mase plastice sau se toarnă din diferite aliaje. Patrițele de lemn pot fi compartimentate sau cu goluri (v. fig. A), și masive sau pline. Se folosesc pentru piese de tablă puțin adânci și de dimensiuni mari, de exemplu pentru tablele de carenaj ale avioanelor, pentru aripi, uși, capote, capace de port-bagaj de automobil, etc. Suprafața de lucru a patriței poate fi și discontinuă, materialul luând totuși o formă bombată continuă, datorită tensiunilor care se stabilesc. În unele cazuri (de ex. pentru capote de automobil), se lasă șanțuri în patriță; impresiunea acestor șanțuri în tablă se înlătură după întindere, prin ciocănire manuală, sau cu mașina de ciocănit tabla.



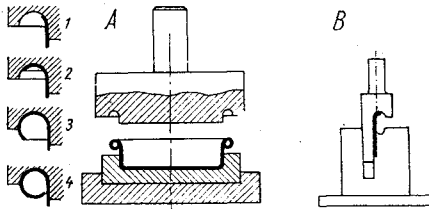
B) Montarea matriței în presa de întindere.

1) tablă de întins; 2) matriță; 3) fălciile preseii; 4) platoul preseii.

Matrița de umflat (v.) lucrează de asemenea prin întinderea materialului, dar prin construcția ei practică, ea constituie un tip special de matriță.

2. ~ de rulat [штамп для накатки; matrice à rouler; Werkzeug zum Anrollen von Blechen, Umbördelwerkzeug, Rollwerkzeug; wiring die, curling die; görcülési alakzó]: Matriță folosită pentru rularea marginii tablelor. Foarte fi construită pentru margini rectilinii (v. fig. B) sau pentru formarea marginilor discurilor sau ale cupelor (v. fig. A). Primele se aseamănă cu matrițele de îndoit în muchie; cele pentru prelucrarea

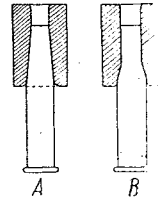
pieselor cilindrice pot executa rularea spre exterior sau spre interior.



Matriță de rulat.

A) matriță pentru rularea spre exterior a marginii unei cupe (a unui vas); 1...4) fazele rulării; B) matriță de rulat margini rectilinii.

3. ~ de sertisat [оправочный штамп; matrice de sertissage, matrice à sertir; Einziehwerkzeug; reducing die; behúzási alakzó]: Matriță care reduce diametrul unei piese tubulare, pe anumite porțiuni, formând astfel un gât, un colier, etc. Operațiunea se face prin îndesare (v. sub Matriță de îndesat) sau prin îndesare și tragere (v. sub Matriță de tras). Se aplică la facerea gâtului cartușelor, a buteliilor de aluminiu, etc.



Matrițe de sertisat prin îndesare.

A) matriță pentru prima fază; B) matriță pentru a doua fază de sertisare.

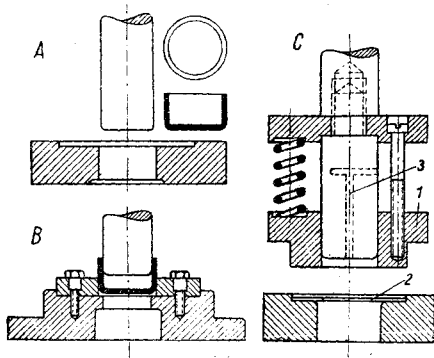
4. ~ de ștanțat. V. Ștanțat.

5. ~ de tăiat. V. Ștanțat.

6. ~ de transfer [переводной штамп; moule à transfert; Verlegungsmatrize; transfer die; átállító alakzó]: Matriță care conține două sau mai multe locuri de lucru și un dispozitiv automat care mută piesa prelucrată dintr'un loc de lucru în celălalt. Operațiunea care se execută în fiecare loc de lucru poate fi simplă sau combinată. În general, dispozitivul de transfer se compune dintr'un braț; o extremitate a brațului are un locaș în care primește piesa ejectată din primul loc de lucru, iar cealaltă extremitate este condusă de o camă în formă de placă plană cu șanțuri de ghidaj; brațul poate oscila în jurul unui ax și poate aluneca pe el în sus și în jos.

7. ~ de tras [протяжной штамп; matrice à étirer; Ziehwerkzeug, Ziehmatrize; drawing die; húzó alakzó]: Matriță în care tabla este deformată prin tragere. Poate fi: simplă, dacă servește la tragerea în formă de cupă a unei blanchete plane, și are construcția din figura A; de trageri succesive, dacă servește la tragerea unei cupe sau a unei piese tubulare, obținută printr'o presare prealabilă, la diametru mai mic și adâncime mai mare (fig. B). Când reducerea diametrului cupei nu se face pe toată înălțimea ei, ci numai pe o porțiune situată spre mijlocul pereților sau spre gura cupei, matrița folosită se numește matriță de sertisat (v.). Matrițele de tras pot fi matrițe de presat simple, sau matrițe de adâncit. La presarea simplă, acțiunea de tragere a materia-

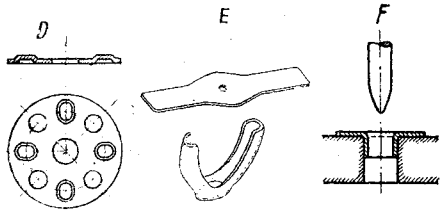
lului este puțin pronunțată, sau combinată cu altă acțiune (de ex. îndesare sau îndoire); presarea



Matrițe de tras.

A) matriță de tras, simplă, și cupa trasă; B) matriță de tras pentru cupa trasă în (A); C) matriță de tras cu planator: 1) planator elastic, cu resort; 2) blanchetă; 3) canal de aer comprimat, pentru ejecție.

simplă se subîmparte cum urmează: imprimare, care este o presare de piese puțin adânci (v. fig. D); formare, la care acțiunea principală suferită de piese este o îndoire, și tragerea materialului



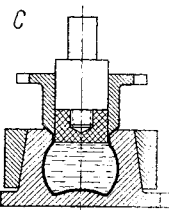
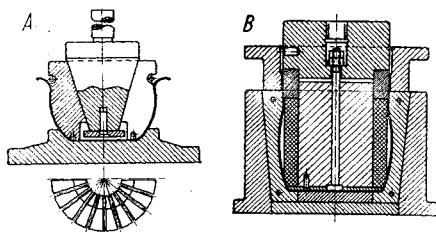
Fasonare prin presare simplă.

D) piesă „imprimată”; E) piesă „formată”; F) fasonare prin „străpungere”.

este redusă (v. fig. E); străpungere, care este o mărire și o tragere a marginilor unei găuri, ștanțate în prealabil (v. fig. F). Pentru trageri mai adânci, matrița trebuie să fie înzestrată și cu un planator (placă, inel de întindere), care presează marginea tablei și împiedică formarea cutelilor (v. fig. C). Matrițele de tragere adâncă sau de adâncire pot avea o construcție simplă sau foarte complicată (v. sub Matriță compusă, Matriță combinată).

1. Matriță de umflat [штамп для выпучивания; matrice à bomber, matrice à renfler; Ausbauchwerkzeug, Spreizwerkzeug; bulging die; dudorító alakzó]: Matriță pentru umflarea pieselor cari au fost trase în prealabil. Se deosebesc: matrițe cu sectoare, matrițe cu poanson de cauciuc și matrițe cu fluid. — La matrițele cu sectoare (v. fig. A), poansonul e constituit din sectoare solide, articulate la extremitățile lor de jos la o piesă centrală, și strânse în partea de sus printr'un cerc elastic; depărtarea sectoarelor se face sub presiunea unei

piese centrale tronconice. Aceste unelte nu au matriță exterioară. — La matrițele cu tampon



Matrițe de umflat.

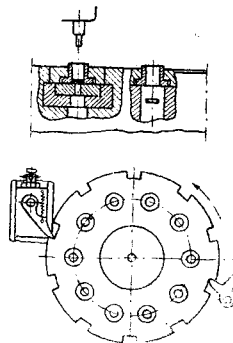
A) cu sectoare; B) cu tampon de cauciuc; C) cu apă.

de cauciuc, tamponul este dilatată în sens radial, prin apăsare axială; forma finală a piesei este dată de cavitățile din matrița exterioară, care deci nu poate lipsi (v. fig. B). — Matrițele cu fluid lucrează de cele mai multe ori cu apă (v. fig. C), dar pot lucra și cu ulei sau cu aer. Au o piesă inelară care închide etanș piesa de umflat, și un piston interior care comprimă fluidul și-l împinge în lături (v. fig. C).

La unele matrițe, pistonul este înlocuit printr'o canalizare prin care se introduce fluid sub presiune în interiorul piesei de umflat. Aceste matrițe se folosesc în special pentru imprimarea ornamentală a pereților vaselor confecționate din metale maleabile (de ex. de argint). Matrița exterioară se obține prin turnare în jurul unui model sculptat urmată de finisare, prin cizelare, etc.

2. ~revolver [штамп-револьвер; matrice revolver; Revolvermatrietz; indexing die; revolveralakzó]: Matriță înzestrată cu un dispozitiv de avans circular, care aduce sub poanson partea de matrițată a piesei. După fiecare cursă a preseii, dispozitivul se rotește cu câte un pas circular, avansul făcându-se manual sau automat. Poate fi simplă (cu un singur loc de lucru) sau în tandem

(cu mai multe locuri de lucru, operațiunile executându-se în serie). Cele mai multe unelte de presat rotativ nu sunt matrițe, ci ștanțe, dar principiul lor de construcție este același. Dispozitivul rotitor poate avea mai multe locuri de lucru echidistante, în cari se plasează piesele identice, ca să treacă pe rând sub poanson; în acest caz, dispozitivul este un simplu dispozitiv de alimentare. Poate servi și pentru execu-

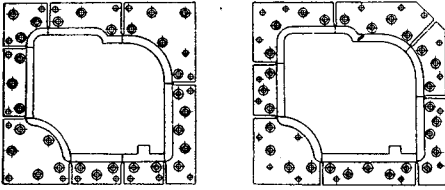


Matriță-revolver.

ția de piese circulare simetrice; în acest caz,

piesa, fixată central, prezintă pe rând poansonul diferite secțoare circulare, cari sunt supuse unor prelucrări identice (astfel se presează paletele elicoidale ale unui rotor de tablă conic al unui ventilator centrifug, sau se ștanțează creștăturile tolelor unui rotor de mașină electrică de dimensiuni mari). Avansul rotativ intermitent se obține, de obicei, printr'un mecanism cu roată dințată și cu clichet.

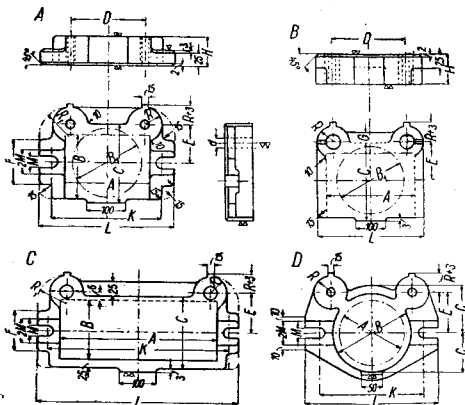
1. Matriță secționată [секционированный штамп; matrice sectionnée; geteilte Matrize; sectional die; szakaszolt alakzó]; Matriță construită din mai multe piese separate. Construcția ușurează prelucrarea și întreținerea matrițelor cu



Doă moduri de execuție a matriței secționată pentru o anu-miță piesă.

contur complicat, ușurează călirea și, în cazul anu-mitor matrițe mari, este mai economică, deoarece nu cere decât înlocuirea piesei deteriorate și nu a întregii matrițe. Construcția secționată este folosită și la ștanțe.

2. ~ standard [стандартный штамп; matrice normale; Normalwerkzeug, Normalstanze; standard die; szabvány-alakzó]; Matriță la care majoritatea sau principalele piese componente au forme și dimensiuni standardizate. S'au standardizat, astfel, matrițele cu coloane de ghidaj (v.). În cavitățile centrale ale plăcii superioare și ale



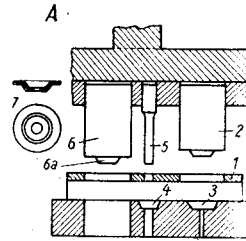
Matrițe standard.

A) placa inferioară a matriței pătrate sau circulare OST, tip I; B) placa superioară a matriței OST, tip I; C) placa inferioară a matriței dreptunghiulare alungite OST, tip III; D) placa inferioară a matriței circulare OST, tip V.

plăcii inferioare ale acestora se montează uneltele propriu zise, cari au dimensiuni exterioare standardizate. Afară de avantajele obișnuite ale

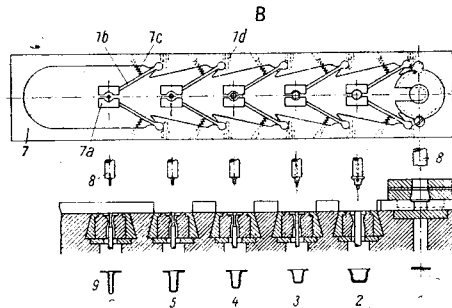
pieselor standardizate, prezintă și avantajul că, după ce s'au montat plăcile matriței într'o presă, schimbarea unelei centrale, pentru o operațiune nouă, se face foarte repede. În figură, dimensiunile cotate variază cu mărimea matriței din seria respectivă, iar dimensiunile indicate numeric rămân neschimbate.

3. ~ tandem [штамп-тайдём; matrice en tandem; Folgewerkzeug; follow die; tandem-alakzó]; Matriță care execută consecutiv mai multe operațiuni asupra aceleiași piese, în locuri de lucru diferite. Are mai multe poansoane separate, fixate toate în aceeași placă, și mai multe matrițe, cari constituie un singur corp. Piesele se deplasează în matriță dela un poanson la altul, fiecare poanson efectuând, la o cursă a presii, câte o operațiune asupra altei piese. În general, banda de metal din care se presează piesele avansează automat prin matriță, cu o mișcare intermitentă. Matrița e înzestrată cu dispozitive speciale de centrare a benzii, la fiecare pas; acestea se compun din tije de centrare, cari pătrund în goluri decupate în banda metalică, printr'o operațiune anterioară; dacă



A) Matriță tandem.

piesa nu prezintă astfel de goluri, un poanson special face creștături de centrare pe marginea benzii, înafara spațiului ocupat de blanchetă. Ultimul poanson separă piesa terminată, de banda metalică. Matrița din figura A confecționează piesa (7). Banda metalică intră sub placa de reținere (1), atât cât e necesar pentru ca poansonul (2) și matrița (3) să poată trage cupa la prima cursă



Matriță tandem, cu dispozitiv de tras.

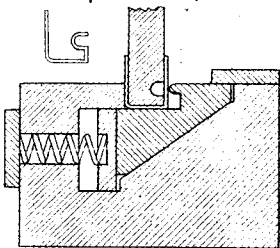
1) decupare; 2) tragere; 3... 5) trageri succesive; 6) tragere de finisare; 7) placă cu dispozitive automate de transportare a blanchetelor într'un loc de lucru în cel următor; 7a) fălci (bacuri) de apucare; 7b) brațe fixate elastic prin resorturile (7c) și articulate în placa (7); 7d) opritori; 8) poansoane; 9) blanchete succesive, obținute în fiecare loc de lucru.

a preseii; apoi banda avansează, este centrată în matrița (4) și, la a doua cursă a preseii, poansonul (5) execută gaura centrală; la a treia cursă, ieșitura (6a) centrează cupa, iar poansonul (6) decupează piesa și o împinge în jos, până ce cade

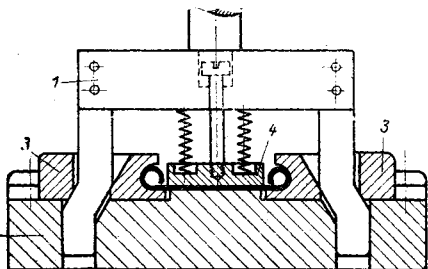
afară din matriță. În matrițele tandem se execută, în general, nu numai operațiuni de deformare a materialului, ci și operațiuni de ștanțare (separare a materialului). — Unele matrițe tandem decupează blancheta din banda de tablă și o transportă la posturile de tragere succesive, cu dispozitive automate. Matrița reprezentată în figura B execută șase operațiuni consecutive: decupare, trageră, trei trageri succesive și finisare.

1. Matrița transversală [поперечный штамп; matrice transversale; Querstempel; matrițe; transverse die, side operating die; transverzális alakzó];

Matriță înzestrată cu fălci sau cu poanson cu acțiune transversală față de axa matriței sau a piesei. În general, fălcile și poansonul se deplasează în ghidaje transversale, și au suprafețe de contact înclinate, prin care se transmite împingerea axială a matriței; menți-



Matriță de îndoit, transversală.



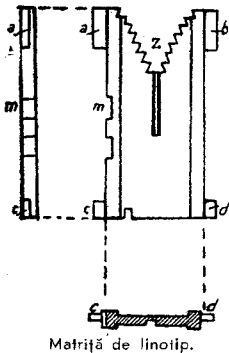
Matriță ce rula, transversală.

1) poanson; 2) placă inferioară; 3) fălci cu mișcare transversală; 4) placă de reținere.

nera contactului se face prin împingerea unui resort antagonist. Dispoziția aceasta se folosește mai ales la matrițe de rulat, de îndoit, la cele pentru impresiuni sau perforări în pereții laterali ai pieselor tubulare, etc. (v. fig.).

2. Matriță de linotip

[Форма для линотипа; matrice de linotype; Linotypmatrice; linotype matrix; linotip matrica, linotip-anyabetú]. *Arte gr.*: Piesă de alamă, folosită la turnarea literelor la linotip (v. fig.). Matrița are patru urachi (a, b, c, d) care servesc pentru alinierea justă a râncului de matrițe și pentru închiderea etanșă a formei, la turnare. Pe marginea îngustă, matrița are gravată pe o parte floarea literei



Matriță de linotip.

(m), iar pe cealaltă parte, inscripția de recunoaștere a tipului. Dinții matriței (z) angrenează cîntii unei bare cu nervuri, care o conduce în mașină.

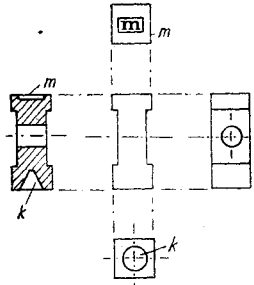
3. ~ de literă [форма для литья печатных букв; matrice; Matrize, Mater, Schriftmutter; matrix; anyabetú-matrica]: Piesă metalică, în care este gravat, în acâncime, negativul florii literei (v. fig.). Se așează la forma de turnare, alcătuiind, împreună cu aceasta, cavitatea de turnare a literei.



Matriță de literă.

4. ~ de monotip [штамп для монотипа; matrice de monotype; Monotypematrice; monotypematrix; monotyp-anyabetú, monotipmatrica];

Piesă paralelipipedică de alamă (v. fig.), care are gravată pe bază floarea literei (m), iar pe fața superioară, o gaură conică (k) în care pătrunde pivotul de centrare al mașinii monotip.



Matriță de monotip.

5. ~ de stereotipie [отпечаток, слепок, отиск; empreinte; Matrize, Mater; matrix, mould; sztereotipia; matrica]: Carton special, presat, care conține copia inversată a formei tipografice. Se folosește în stereotipie, pentru turnarea plăcilor metalice care servesc la imprimare.

6. ~ de tipograf [типографический штамп; matrice de typographie; Matrizenstab des Typographen; typograph matrix; tipográf-matrica]: Piesă care servește pentru turnarea literelor la mașina tipograf (v. fig.). E formată dintr-o bară de alamă, prelungită cu tija de oțel (t) terminată cu un cârlig (c), cu care se prinde de sârma de conducere. Pe partea din față are gravată copia inversată a tipului (m), sub care se găsește tăietura de control (k) și de aliniere (f). În spate are tăieturile de conducere (r).



Matriță ce tipograf.

7. Matrițare. V. Forjare în matriță.

8. Matrikion. *Arh.*: În bisericile creștine vechi, nava laterală din stânga, rezervată femeilor.

9. Măuire [матировка; action de matir; matt verarbeiten; maffing; mattolás]: Operațiune prin care se obține o suprafață mată. Măuirea se poate realiza fie printr-o prelucrare mecanică (de ex. sablare), fie prin acțiune chimică.

10. Mătură [соро; doura, blé de Guinée; Durrha, Mohrenhirse; sorghum, great millet; durrha, mörköles]. *Bot.*: Sorghum vulgare Pers. Plantă din familia graminaceelor, cultivată în regiunile cu climă uscată, unde se adaptează și rezistă

ușor. Conține, în medie, 3% substanțe grase, 70% substanțe azotoase (amidon, etc.), 9% substanțe azotoase, 3% celuloză, 13% apă și 2% săruri minerale. Făina are culoarea albă-gălbuie; e ușor higroscopică. În unele țări este folosită ca aliment, și în industria alcoolului și a berii. Planta se întrebuințează la fabricarea măturilor. Sin. Meiu lătarasc.

1. **Mătură** [метла; balai; Besen; broom; seprű]: Unăaltă formată dintr'un mănunchiu de nuiete subțiri, de paie, de tufe și, mai ales, de tulpine ale plantei numite „mătură”, legat strâns la unul din capete și liber la celălalt; e folosită pentru a curăți anumite suprafețe (de ex. pardoseli, șosele, etc.), prin frecare ușoară, și pentru a îndepărta de pe ele praful sau năcurățeniile, ca și pentru a împărștia unele materiale.

2. **Maturaje** [созревание; maturation; Reifwerden; ripening; érétség]. Agr.: Seria de transformări cari se produc în fructe, până ce acestea ajung la maturitate. — Din punctul de vedere botanic (fiziologic), un fruct este copt, când a atins dezvoltarea sa completă și când se detașează în mod natural din pomul care l-a produs. — Din punctul de vedere alimentar, fructul este copt când are toate calitățile cari se cer pentru a fi consumat. Această maturație relativă coincide adesea cu maturitatea fiziologică.

3. **Maturaje** [созревание вискозы; maturation; Reifen; maturation; érétség]. Ind. cel.: Fază a fabricației viscozei, în timpul căreia se formează și se separă, de masa viscozei, anumiți constituenți chimici minerali (sulfuri, polisulfuri și tiocarbonați de sodiu), dar mai ales se orientează moleculele de xantogenat de alcaliceluloză, în rețele filiforme. Prin această operațiune, în care se produc și numeroase filtrări prin cari se îndepărtează impuritățile din masa ei, viscoza devine aptă pentru a fi trasă în fir. Maturaja se face în căldări cilindrice horizontale, numite căldări sau cazane de maturație, la temperatura de 16°, și durează 41 de ore.

4. **Maturaja berii** [выдерживание пива; maturation de la bière; Altern des Bieres; beer maturation, beer ageing; sör-érettéség]. Ind. alim.: Totalitatea transformărilor chimice pe cari le suferă mustul de bere, în faza secundară de fermentație, și în urma cărora dispar din el toate substanțele cari dădeau berii gustul neplăcut de bere tânără, pe care îl are după faza principală de fermentație (v. Fermentația mustului de bere). În urma acestor transformări, berea capătă gustul său plăcut.

5. **Măturătoare**. Drum.: Sin. Mașină de mătur (v.).

6. **Maturitatea industrială a foilor de tutun** [промышленная зрелость листьев табака; maturité industrielle des feuilles de tabac; Tabakblätter-gewerbefreife; industrial maturity of tobacco leaves; dohánylevelek ipari érétsége]. Ind. tut.: Momentul fiziologic în care foile trebuie recoltate de pe plante, spre a fi folosite pentru tutun. El corespunde maximumului de dezvoltare a paginației

foiare, ca și unui maxim de înmagazinare a substanțelor organice și minerale în țesuturile foilor. Acest moment (anterior maturității fiziologice) se recunoaște la exterior prin nuanțarea foilor în verde-gălbui, mai ales pe margini și la vârf, prin dispariția perilor de pe suprafața foilor și apariția unui strat lipicios, de pe îngroșarea și înăsprirea țesutului; foile coapte (ajunse la maturitatea industrială) se rup ușor de pe plantă, și pocnesc la rupere.

7. **Maturitatea industrială a strugurilor** [промышленная зрелость винограда; maturité industrielle du raisin; industrielle Maturität der Trauben; industrial maturity of grapes; szőlő ipari érétsége]. Agr.: Starea de dezvoltare a strugurilor, în care boabele acestora conțin cantitatea maximă de zahăr, fără ca ele să fi pierdut din apa lor, și în care materiile colorante și cele aromatice din boabe sunt pe deplin formate. Culesul strugurilor se face când ei au ajuns la maturitatea industrială, care urmează maturității fiziologice.

8. **Maturizare**. Metl.: Sin. Îmbătrânire (v.).

9. **Maturizarea făinii** [выдерживание муки; maturation de la farine; Altern des Mehls; flour maturation; liszt-érelés]. Ind. alim.: Ansamblul fenomenelor de oxidare a componentilor chimici ai făinii sub acțiunea catalitică a enzimelor, și de rearanjare a moleculelor cari au fost deranjate în timpul măcinării boabelor de grâu, fenomene cari au ca efect o îmbunătățire a proprietăților ei de panificație.

Imediat după măcinare, moleculele de gliadină și de glutenină ale făinii, nefiind bine legate între ele, formează, în contact cu apa, un gluten cu elasticitate și putere de absorbție mică (fenomen mai accentuat la făina nematurizată care provine din grâu recent recoltat deoarece, în acest caz, moleculele componentilor ei nu și-au terminat formarea, respectiv condensarea).

Fiindcă, prin măcinare, se mărește suprafața de contact a substanței cu oxigenul din aer, moleculele componentilor făinii sunt supuse, în perioada de maturizare, unor oxidări energice: oxidarea pigmentului făinii, numit carotină, se produce prin adăugarea oxigenului la dublele legături dintre grupările etilenice din cari este formată carotina, însoțită de decolorarea ei, adică de înălbirea făinii (fenomenul se produce foarte lent, putând dura până la trei ani, dar poate fi accelerat sub acțiunea unei puternice lumini solare și a oxigenului); oxidarea substanțelor proteice și a enzimelor proteolitice, prin care fermeții proteoliticci scad numeric și devin inactivi, iar legăturile moleculare și deci micelul materiilor albuminoase se întăresc, căpătând o capacitate mai mare de a absorbi apa, pentru a forma cu ea o peliculă coloidală, impermeabilă pentru gazele din interior; oxidarea substanțelor hidrocarbonate și a enzimelor amilazice, prin care scade numărul și activitatea fermețiilor amilolitici, iar granulele de amidon se întăresc și rezistă descompunerii. Dintre compușii intermediari ai hidraților de carbon, numai dextrinele sufer modificări sensibile: dex-

trinele cu molecula mică trec în compuși cu molecule mai mici (maltoza, zaharoza), iar dextrinele cu molecula mare trec în componenți superiori (amidon), măbind cantitativ componenții de condensare matură, cari au proprietatea de a absorbi și de a reține o cantitate mai mare de apă.

În condițiuni de bună conservare, durata normală de maturizare a făinii de grâu este de 1,5...2 luni. Făina albă se maturizează mai greu decât cea neagră, din cauza unui conținut mai mic în enzime; de aceea făina albă reclamă minimum 20 de zile de maturizare, iar cea neagră, minimum 5 zile. Făina de secară, care conține o cantitate de zahăr aproape de două ori mai mare decât făina de grâu, nu reclamă neapărat o perioadă de maturizare. Durata de maturizare se scurtează, dacă se ridică temperatura, se mărește umiditatea sau se face o aerisire puternică. Maturizarea se poate face și artificial, cu oxidanți ca BrO_3K și N_2O , sau prin iradiere cu raze X sau cu raze ultrascurte cari produc, printr'o acțiune de 1...2 s, o maturizare comparabilă cu aceea produsă de vechimea de o lună.

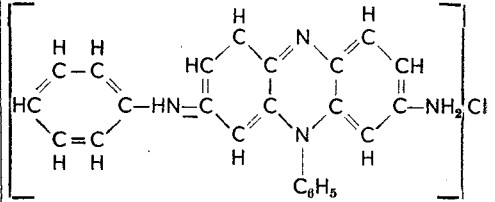
Maturizarea se menține dacă făina se conservă în bune condițiuni, mai ales în magazine uscate, aerisite și desinfestate. Altfel, ea se degradează, datorită acțiunii enzimelor, bacteriilor și ciupercilor, cari produc următoarele transformări biochimice importante pentru calitatea făinii: enzima fosfatază, de exemplu, descompune fosfații, punând în libertate acidul fosforic; enzima fitază descompune sărurile fitinice în acid fosforic, care e un acid puternic, cu gust acru pronunțat; enzima lipază descompune grăsimile, punând în libertate glicerină, acizi grași și oxiacizi, cari au miros neplăcut și gust amar, pe care îl transmit și făinii, fenomen numit râncezire a grăsimilor, și care se produce de mii de ori mai repede sub acțiunea luminii solare decât la întunec; se produce adesea și o ruptură a catenei la dubla legătură, rezultând acizi, aldehide, cetone sau oxizi cu catena scurtă, cari au miros și gust și mai neplăcut, și care nu dispere nici la coacere; enzimele amilolitice (diastazele) hidrolizează amidonul, transformându-l în dextrine, în maltoză și glucoză (aceasta din urmă, sub acțiunea fermenților lactici, trece în acid lactic, care trece apoi în acid propionic și butiric, primul cu gust acru, iar al doilea cu miros greu); din hidrații de carbon se formează acizii oxalic, acetic, formic, malic, citric, etc.; enzimele proteolitice și diferitele bacterii hidrolizează materiile albuminoase, transformându-le în acizi aminici, cari se asociază cu acizii indicați mai sus, dând făinii o aciditate totală mărită. În același timp, atât cantitatea, cât și proprietățile de panificație ale glutenului scad; pierzând din elasticitate, glutenul ia structura de burete și nu mai poate rezista acțiunii gazelor.

1. **Maură**, artă ~. V. Musulmană, artă ~.

2. **Mausoleu** [МАВЗОЛЕЙ; mausolée; Mausoleum; mausoleum; mauzoleum]. Arh.: Mormânt cu aspect și dimensiuni monumentale, format, de obicei, dintr'un osuar și o cameră de ceremonii,

ridicat în memoria unei persoane sau a unui grup de persoane ilustre.

3. **Mauveină** [МОВЕИН; mauvéine; Mauvein; mauvein; mauvein]. Chim.:



Materie colorantă fenazinică (safranină), de culoare violetă. Are numai importanță istorică, fiind primul colorant obținut prin sinteză.

4. **Maxim** [МАКСИМАЛЬНЫЙ; maximum; Maximum; maximum; maximum]. Mat.: Cea mai mare valoare pe care o ia o funcțiune într'un anumit interval, pentru care funcțiunea e mărginită.

5. **Maxim** barometric [БАРОМЕТРИЧЕСКИЙ МАКСИМУМ; maximum barométrique; barometrisches Maximum; barometrical maximum; barométeri maximum]. V. sub Formă isobarice.

6. **Maxwell** [МАКСВЕЛЬ; maxwell; Maxwell; maxwell; maxwell]: Unitate electromagnetice CGS de flux magnetic. Un maxwell e fluxul magnetic care trece printr'o suprafață de 1 cm^2 , străbătută normal de inducția magnetică constantă de 1 gauss.

7. **Maxwell-Ampère**, ecuația ~ [уравнение Максвелл-Ампера; équation de M.-A.; M.-A. Gleichung; M.-A. law; M.-A. egyenlet]. Fiz.: Cazul particular al formei integrale sau diferențiale a legii circuitului magnetic (v.) din teoria fenomenologică (Maxwell-Hertz) a electricității și magnetismului, când curenții de deplasare e neglijabil (regim cuasistaționar). Prima formă este

$$\oint_{C_i} \vec{H} d\vec{s} = 4\pi i_{S_{C_i}}$$

unde \vec{H} e intensitatea câmpului magnetic, $d\vec{s}$ e elementul de linie, iar $i_{S_{C_i}}$ este curenții de conducție; a doua formă este

$$\text{rot } \vec{H} = 4\pi \vec{G},$$

unde \vec{G} este densitatea curenților de conducție.

8. **Maxwell**, corp ~ [изотропное вещество Максвелл; corps M.; M.-scher Körper; M. body; M.-test]. Mec.: Material solid isotrop, ideal, care are proprietatea de a curge ca lichidele vâscoase, cu viscozitate constantă, când tensiunile tangențiale depășesc o anumită limită, numită limită de curgere.

Dedesubtul limitei de curgere τ'_{ik} a componentelor τ_{ik} ($i, k = x, y, z$) ale tensiunilor tangențiale ($\tau_{ik} < \tau'_{ik}$), corpul Maxwell se comportă ca un corp elastic, adică τ_{ik} depend linear de lunecările lui specifice, de componente γ_{ik} :

$$\tau_{ik} = G \gamma_{ik}.$$

În această relație, G e modulul sau coeficientul de tăiere sau de elasticitate transversală, iar

$$\gamma_{ik} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial w_i}{\partial x_k} + \frac{\partial w_k}{\partial x_i} \right), \quad (i, k, x, x_k = |x, y, z; i \neq k),$$

unde w_i sunt componentele deplasării punctelor corpului la deformare (v. sub Deformație specifică).

Deasupra limitei de curgere a corpului Maxwell, viteza lunecărilor specifice, adică derivatele componentelor lor în raport cu timpul $\frac{\partial \gamma_{ik}}{\partial t}$, sunt egale cu suma dintre valoarea

$$\left(\frac{\partial \gamma_{ik}}{\partial t} \right)_e = \frac{1}{G} \frac{\partial \tau_{ik}}{\partial t},$$

pe care ar avea-o dacă corpul ar fi elastic, și dintre valoarea

$$\left(\frac{\partial \gamma_{ik}}{\partial t} \right)_v = \frac{\tau_{ik} - \tau'_{ik}}{\mu},$$

pe care ar avea-o dacă ar reprezenta un lichid vâscos cu viscozitatea dinamică μ , și în care rezistența tangențială ar fi egală cu excesul $\tau_{ik} - \tau'_{ik}$ al rezistenței tangențiale τ_{ik} față de valoarea ei de curgere τ'_{ik} . Deci, în starea sa plastică, corpul Maxwell este definit prin relația:

$$\frac{\partial \gamma_{ik}}{\partial t} = \frac{1}{G} \frac{\partial \tau_{ik}}{\partial t} + \frac{\tau_{ik} - \tau'_{ik}}{\mu}; \quad (\tau_{ik} > \tau'_{ik}).$$

Lichidele vâscoase reprezintă deci cazul particular al corpurilor Maxwell cu modulul de tăiere infinit mare ($G = \infty$) și cu tensiunea de curgere nulă ($\tau'_{ik} = 0$).

Corpul Maxwell prezintă fenomenul de relaxație, adică de scădere progresivă a rezistenței sub deformație specifică menținută constantă. Pentru corpul plastic ideal al lui Maxwell urmează, în cazul solicitării la forfecare simplă, pentru $\gamma = \text{const.}$

și deci $\frac{\partial \gamma}{\partial t} = 0$:

$$\tau - \tau' = (\tau - \tau')_0 e^{-\frac{G}{\mu} t},$$

adică o scădere continuă a tensiunii până la limita de curgere, fenomen care constituie relaxația, cu constanta de timp $\frac{\mu}{G}$.

Dacă se menține tensiunea constantă, urmează, din ecuația de stare a corpului Maxwell

$$\tau_{ik} - \tau'_{ik} = \mu \frac{\partial \gamma_{ik}}{\partial t},$$

adică fenomenul curgerii plastice.

Corpul Maxwell servește pentru a aproxima prin el comportarea anumitor corpuri plastice. V. și Maxwell-Voigt, corp \sim .

1. **Maxwell-Faraday**, ecuația \sim [уравнение Максвелл-Фарадея; équation de M.-F.; M.-F. Gleichung; M. F. 's law; M.-F. egyenlet]. Fiz.: Forma

integrală sau diferențială a legii inducției electromagnetice, în corpurile imobile. Prima formă este

$$\oint_{C_i} \bar{E} d\bar{s} = - \frac{\partial}{\partial t} \int_{S_{C_i}} \bar{B} d\bar{S},$$

unde \bar{E} și \bar{B} sunt, respectiv, intensitatea câmpului electric și inducția magnetică, iar $d\bar{s}$ și $d\bar{S}$ sunt, respectiv, elementul de linie și elementul de arie; forma diferențială este:

$$\text{rot } \bar{E} = - \frac{\partial \bar{B}}{\partial t}.$$

2. **Maxwell**, pământ \sim [земля Максвелль; terre M.; M. Erde; M. earth; M. föld]; Legătură de rezistență și condensator montată între cablul de telegrafie electrică și circuitul de recepție, pentru a mări viteza de telegrafiere (cu până la 50%).

3. **Maxwell-Voigt**, corp \sim [изотропное вещество Максвелль-Войгта; corps M.-V.; M.-V. Körper; M.-V. body; M.-V. test]; Material solid și isotrop, ideal, care are deasupra limitei de curgere atât proprietățile corpului Maxwell (v. Maxwell, corp \sim), cât și proprietățile corpului Voigt (v. Voigt, corp \sim).

Corpul Maxwell (v.) are, deasupra limitei de curgere τ'_{ik} , proprietatea că între tensiunile sale tangențiale τ_{ik} și deformațiile specifice γ_{ik} corespunzătoare există relația:

$$\frac{\partial \gamma_{ik}}{\partial t} = \frac{1}{G} \frac{\partial \tau_{ik}}{\partial t} + \frac{\tau_{ik} - \tau'_{ik}}{\mu},$$

unde G e modulul de elasticitate transversală, iar μ e viscozitatea dinamică a curgerii plastice. Corpul Voigt are proprietatea că tensiunile sale tangențiale sunt egale cu suma a doi termeni, dintre care unul e proporțional cu deformațiile specifice corespunzătoare, iar al doilea e proporțional cu derivata în raport cu timpul a acestor deformații specifice:

$$\gamma_{ik} + \frac{K}{G} \frac{\partial \gamma_{ik}}{\partial t} = \frac{\tau_{ik}}{G},$$

unde K este o constantă de frecare interioară.

Corpul Maxwell-Voigt e definit prin următoarea relație între tensiunile sale tangențiale, deformațiile sale specifice și derivatele lor în raport cu timpul:

$$\frac{\partial \gamma_{ik}}{\partial t} + \frac{K}{G} \frac{\partial^2 \gamma_{ik}}{\partial t^2} = \frac{1}{G} \frac{\partial \tau_{ik}}{\partial t} + \frac{\tau_{ik} - \tau'_{ik}}{\mu}.$$

Pentru $K = 0$ se obține corpul Maxwell, iar pentru $\mu = \infty$ se obține corpul Voigt. Corpul Maxwell-Voigt este un material plastic ideal, cu proprietăți destul de generale pentru a aproxima comportarea unor materiale plastice folosite în tehnică.

4. **Mayer**, reactivul \sim [реактив Майера; réactif de M.; M. Reagens; M.'s reagent; M. reagens]. Chim.: Soluție apoasă de iodomercurat de potasiu. Face parte dintre reactivii generali fo-

loșiți pentru cercetarea și identificarea alcaloizilor, cu cari formează un precipitat alb sau galben.

1. **Mayer**, relația lui Robert ~ [соотношение Роберта Майера; relation de R. M.; R. M. Beziehung; R. M.'s formula; R. M. viszonya]. *Fiz.*: Relația care exprimă că diferența dintre căldura moleculară la presiune constantă și căldura moleculară la volum constant este aceeași pentru toate gazele și nu depinde de temperatură și presiune. Ea este dată de $M(C_p - C_v) = R/J = 1,986 \text{ cal/grad}$, M fiind greutatea moleculară a gazului, C_p și C_v căldurile specifice la presiune și la volum constant, R constanta gazelor perfecte și J echivalentul mecanic al caloric.

2. **Mayeliola** destructor Say. V. Musca de Hessa.

3. **Măzărăt** [зернистый; grănu; graupig; grainy; szemcsés]. *Agr.*: Calitatea de structură a solului de a fi format din agregate sau glomerule de mărimea bobului de mazăre. Solul măzărăt, datorită humusului conținut, are bune proprietăți fizice, chimice și biologice. Structura măzărătă se poate obține prin lucrări convenabile făcute la timp, cu băligar, prin tratare cu var, etc.

4. **Mazăre** [горох; pois; Erbsee; pœa; borsó]. *Agr.*: *Pisum sativum* L. Plantă anuală din familia leguminoaselor. Are o tulpină goală în interior, puțin ramificată, care ajunge la 0,50...1,50 m înălțime. Crește bine în clima temperată și îi prieste un sol mijlociu, bogat în calciu. Se înmulțește prin semințe. Are fecundajie proprie. Semințele sunt galbene-verzui; aproape sferice, îmbrăcate în păstăi. Există mazăre de grădină, cultivată mai ales pentru feci și boabe, care se recoltează în stare crudă, și mazăre de câmp, cultivată pentru boabe uscate. Este un aliment nutritiv datorită compoziției chimice. Boabele de mazăre, mature și uscate, conțin: 23% substanțe azotoase, 52% substanțe neazotoase, din cari 1,5% substanțe grase, 5,5% celuloză, 3% săruri minerale și 15% apă.

5. **Măzărîche** [вика; vœsse, gessœ; Wicke; vetch; bükköny]. *Bot.*: *Vicia sativa* L., din familia leguminoaselor. Este o plantă ierboasă, anuală, cu semințele asemănătoare și puțin mai mici decât cele de mazăre. Se cultivă mult, dar se găsește incidental în culturile de grâu, dând făinii un gust pronunțat de leguminoasă. Se recoltează pentru nutreț, când este în floare, fiind folosită verde sau uscată, iar boabele, ca aliment concentrat, pentru animale, sub formă de urluială. E folosită și ca îngrășământ al terenurilor argiloase.

6. **Măzărîche** V. sub Meteorii apoși.

7. **Mazuriu** [мазурий; masurium; Masurium; masurium; mazurium]. *Chim.*: Mn ; nr. at. 43; gr. at. cca 98; element din subgrupa a șaptea a sistemului periodic. Se găsește foarte rar în natură, alături de molibden, reniu, platină și wolfram. Este un omolog al manganului. Nu a putut fi izolat până acum, ci a fost identificat numai spectroscopic, în spectrul de rază X, în minereuri de platină și în niobit.

8. **Mazut** [мазут; mazout; Masut; masut; mazut]. V. Păcură.

9. **Meandru** [извилина; méandre; Mœander; mœander; meänder]. *Arh.*: Ornament sculptat sau



Două tipuri de meandre.

pictat, format din segmente de linii drepte, orizontale și verticale, reunite înunghiu drept, pentru a forma una sau mai multe linii frântă cu trasău întortochiat (v. fig.). Uneori, ornamentul se numește meandru și dacă e format din segmente de linii curbe.

10. **Mecanic** [механик; mécanicien; Mechaniker; engineer; gépész]; Meseriaș care repară și întreține motoare și mașini, sau care conduce motoara cu instalațiile lor anexă. Mecanicii pot fi specializați în diferite ramuri ale tehnicii (mecanic de automobile, mecanic de avioane, mecanic de locomotive, mecanic de turbine, mecanic de centrală electrică, mecanic de precizie, mecanic de șantier, mecanic de mașini stabile, mecanic de pompe, etc.).

11. ~ de locomotivă [машинист; mécanicien de locomotive; Lokomotivführer; locomotive driver; mozdonyvezelő]; Mecanic autorizat pentru conducerea locomotivei. Se formează din meseriașii lăcătuși, cazangii, fierari, etc., după un stagiu prescris de practică în atelier și de focărit pe locomotivă. Instruirea mecanicilor de locomotivă se face în școale medii de tracțiune; autorizația de conducere a locomotivei pe linie li se dă în urma unui examen teoretic și practic. — Mecanicii pentru conducerea locomotivei Diesel și a locomotivelor electrice se formează din meseriașii specialiști (electricieni, mecanici de mașini stabile, etc.), practica de focărit fiind înlocuită printr'o practică de mecanic asistent pe locomotivă.

12. **Mecanică**, analiză ~. *Rez. mat.* V. Analiză mecanică.

13. **Mecanică** [механика; mécanique; Mechanik; mechanics; mechanika]. 1. *Fiz.*: Ramură a Fizicii, care se ocupă cu descrierea și condițiunile repausului și ale mișcării corpurilor. În Mecanica în sens restrâns, condițiunile mișcării se mărginesc la forțe, ca acțiuni asupra corpurilor, și la masa inerție, ca proprietate a lor. Partea Mecanicii care se ocupă cu descrierea mișcării corpurilor, fără a ține seamă de condițiunile în cari se produce, se numește Cinematică; partea care se ocupă cu studiul condițiunilor echilibrului corpurilor, și în particular cu compunerea forțelor, se numește Statică, iar partea care se ocupă cu studiul mișcării corpurilor și al condițiunilor în cari se produce, în legătură cu forțele ce se exercită asupra lor, ca și în legătură cu masa lor inerție, se numește Dinamică.

Mecanica are, în prezentarea ei curentă, cinci, respectiv patru legi generale, principii sau axiome:

legea inerției; legea de mișcare a punctului material, care reprezintă definiția forței; legea acțiunii și reacțiunii; legea paralelogramului forțelor și legea condițiilor inițiale. Mecanica are multe legi în cari intervin mărimi specifice diferitelor materiale: legile elasticității, ale frecării, ale viscozității, etc.

1. Mecanică analitică [аналитическая механика; mécanique analytique; analytische Mechanik; analytical mechanics; analitikai mechanika]: Mecanică prezentată din punctul de vedere al cuprinderii tuturor legilor ei generale într-o singură formulă (de ex. formula lui d'Alembert-Lagrange) sau într'un singur principiu (de ex. principiul lui Hamilton, al minimei acțiuni, al minimei constrângeri, etc.).

2. ~ aplicată [прикладная механика; mécanique appliquée; angewandte Mechanik; practical mechanics, applied mechanics; alkalmazotti mechanika]: Mecanică prezentată din punctul de vedere al aplicațiilor legilor ei.

3. ~ cerească [небесная механика; mécanique céleste; Himmelsmechanik; celestial mechanics, gravitational astronomy; égi mechanika]: Ramură a Mecanicei, care se ocupă cu mișcarea corpurilor cerești.

4. ~ clasică [механика классическая; mécanique classique; klassische Mechanik; classical mechanics; klaszikus mechanika]: Mecanica în care se operează cu conceptele de lungime, durată și masă folosite în Fizica clasică. V. și Galilei, grupul de transformări al lui ~.

5. ~ cuantică [механика квантовая; mécanique quantique; Quantenmechanik; quantum mechanics; kvantummechanika]: Mecanică în care se operează cu conceptele Fizicii cuantice. V. Cuantică, mecanică ~, și sub Legile Fizicii cuantice nerelativiste.

6. ~ experimentală [экспериментальная механика; mécanique expérimentale; Experimentalmechanik; experimental mechanics; gyakorlati mechanika]: Mecanica prezentată sub aspectul ei experimental, necesar în vederea stabilirii legilor, ca și în vederea verificării experimentale a consecințelor lor.

7. ~ fluidelor [механика флюидов; mécanique des fluides; Mechanik flüssiger Körper; mechanics of fluids; folyékony testek mechanikája]: Ramură a Mecanicei, care se ocupă cu echilibrul și cu mișcarea corpurilor fluide. Se împarte în Statica fluidelor și în Dinamica fluidelor. Se mai împarte în Mecanica lichidelor (v.) și în Mecanica gazelor (v.), numită uneori și Aeromecanică.

8. ~ gazelor [механика газов; mécanique des gaz; Mechanik der Gase; mechanics of gases; gázok mechanikája]: Ramură a Mecanicei, care se ocupă cu echilibrul și cu mișcarea gazelor. Se împarte în Statica gazelor, numită uneori și Aerostatică (fiindcă Statica aerului este cea mai importantă), și în Dinamica gazelor, numită uneori și Aerodinamică.

9. ~ lichidelor [механика жидкостей; mécanique des liquides; Mechanik tropfbar flüssiger

Körper; mechanics of liquids; cseppfolyos testek mechanikája]: Ramură a Mecanicei, care se ocupă cu echilibrul și cu mișcarea lichidelor. Se împarte în Statica lichidelor sau Hidrostatică, și în Dinamica lichidelor sau Hidrodinamică.

10. ~ matricială [механика матричная; mécanique matricielle; Matrixmechanik; matrix mechanics; matrixmechanika]: Mecanica cuantică în care se folosește formularea matricială a legilor.

11. ~ ondulatorie [механика волновая; mécanique ondulatoire; Wellenmechanik; wavemechanics; hullámmechanika]: Mecanica cuantică în care se folosește formularea ondulatorie a legilor.

12. ~ punctului material [механика материальной точки; mécanique du point matériel; Mechanik des Massenpunktes, Mechanik des materiellen Punktes; mechanics of the material point; anyagi pont mechanikája, tömegpont mechanikája]: Parte a Mecanicei, care se ocupă cu echilibrul și cu mișcarea corpurilor atât de mici, încât pot fi considerate ca puncte materiale (v.).

13. ~ rațională [рациональная механика; mécanique rationnelle; theoretische Mechanik; theoretical mechanics; elméleti mechanika]: Mecanica prezentată sub aspectul ei deductiv, din sistemul de legi generale sau axiome pe cari le-a formulat Newton.

14. ~ relativistă [механика относительная; mécanique relativiste; relativistische Mechanik; relativistic mechanics; relativisztikus mechanika]: Mecanica în care se operează cu conceptele relativiste de lungime, durată și masă. V. sub Relativității, teoria ~ restrânsă, și sub Relativității, teoria ~ generale.

15. ~ sistemelor de puncte materiale [механика систем материальных точек; mécanique des systèmes de points matériels; Mechanik der Systeme materieller Punkte; mechanics of systems of material points; tömegpont-rendszerek mechanikája]: Parte a Mecanicei, care se ocupă cu echilibrul și cu mișcarea corpurilor considerate ca sisteme de puncte materiale, indiferent dacă acestea sunt solide, lichide, sau gazoase.

16. ~ solidelor [механика твердых тел; mécanique des solides; Mechanik fester Körper; mechanics of solids; szilárdtestek mechanikája]: Ramură a Mecanicei, care se ocupă cu echilibrul și cu mișcarea corpurilor solide. Se împarte în Mecanica solidelor rigide, Mecanica solidelor elastice (Teoria elasticității sau Elastomecanica), și Mecanica solidelor plastice (Teoria plasticității).

17. ~ statistică [статистическая механика; mécanique statistique; statistische Mechanik; statistical mechanics; statisztikai mechanika]: Ramură a Fizicii, care deduce proprietățile termice ale sistemelor fizicochimice din proprietăți mecanice, înlocuind descrierea mecanică microscopică a sistemelor prin descrierea lor la scara atomică. Problema se rezolvă, în principiu, prin relația lui Boltzmann, care exprimă entropia sistemului în funcțiune de probabilitatea de stare (v. Entropie).

18. ~ tehnică [техническая механика; mécanique technique; technische Mechanik; techni-

cal mechanics; teknikai [mæchanika]: Mecanică prezentată din punctul de vedere al aplicațiilor tehnice ale legilor ei.

1. **Mecanică** [механика; mécanique; Mechanik; mechanics; mechanika]. 2. Tehn.: Ramură a tehnicii, care se ocupă cu confecționarea de sisteme tehnice prin prelucrări mecanice.

2. ~ de precizie [Точная механика; mécanique de précision; Feinmechanik; fine mechanics; finom mechanika]: Ramură a tehnicii, care se ocupă cu confecționarea, prin prelucrări mecanice, de sisteme tehnice de precizie, cari au adică piese cu toleranțe foarte mici. Microscopurile, telescopurile, anumite instrumente de măsură, aparatele și instrumentele topografice și geodezice, anumite mașini de încercat, mașinile de calculat, etc. sunt sisteme tehnice de precizie.

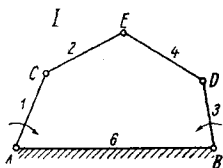
3. **Mecanica** solurilor. V. Geotehnică.

4. **Mecanism** [механизм; mécanisme, mécanique; Gättrieb, Mechanismus; mechanism; gépézet, hajtómű, mű, mechanizmus]: Sistem alcătuit din mai multe corpuri mobile și un corp imobilizat (elementele mecanismului), dintre cari cel puțin două sunt solide, și cari sunt în contact mutual cu mobilitate relativă limitată, astfel încât elementele mobile pot efectua mișcări desmodromă. Mecanismul este deci un lanț cinematic (v.) închis și desmodrom, care are unul din elemente imobilizat (element de bază). Mecanismul servește pentru a transmite și a transforma o mișcare dată într-o anumită mișcare necesară (de ex. ciclică, cum este în cazul mecanismului bielă-manivelă), independentă de viteza și de mărimea forței care îi comunică mișcarea din exterior; această proprietate desosebște mecanismele de dispozitivă.

Mecanismele pot fi plane, dacă toate elementele lor se mișcă într'un același plan sau în plane paralele, și spațiale, dacă elementele lor se mișcă în spațiu.

Mecanismul e un concept de cinematică, spre deosebire de mașină (v.), care e un concept de dinamică.

Un mecanism (v. fig. I) se compune din: elemente conducătoare (1) și (3), cari sunt solicitate din exterior și cari inițiază mișcarea; elemente conduse (2) și (4), cari sunt mobile și se deplasează sub acțiunea elementelor conducătoare; și elementul de bază sau batiul (6), numit uneori cadru sau șesiu, care este imobilizat. Aceste elemente pot fi (practic) rigide, flexibile (cari permit numai solicitări de întindere) sau fluide (cari permit numai solicitări de compresiune). Elementele sunt asamblate între ele prin legături, formând cupluri cinematice, mișcarea elementelor fiind limitată de aceste cupluri (v. Mecanismului, cuplurile cinematice ale ~); elementele



Mecanism.

1) și 3) elemente mobile conducătoare; 2) și 4) elemente mobile conduse; 6) element imobilizat (bază); A) și B) articulații fixe; C), D), și E) articulații mobile.

legate direct de batiu, numite de obicei și manivela, pot fi cuplate între ele prin elemente de cuplare (numite și pârghii sau bare de cuplare).

Gradul de libertate al unui mecanism se determină (v. Lanț cinematic) din relația:

$$L = (6 - r_i) (e - 1) - \sum_{n=1}^{n=5} (n - r_i) c_n,$$

unde r_i este numărul gradelor de libertate suprimate de tipul mecanismului ($r_i=0$ pentru mecanismul spațial și $r_i=3$ pentru mecanismul plan), e este numărul elementelor mecanismului, n reprezintă ordinul cuplurilor sale cinematice și c_n reprezintă numărul cuplurilor de acele ordine. Desmodromia mecanismului este satisfăcută, dacă L elemente sunt conducătoare sau dacă se introduc

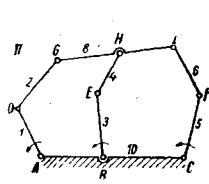
$$\frac{1}{2}(L-1) [(6-r_i)-2]$$

elemente de cuplare (întră manivela); tot astfel se poate ca numai $(L-s)$ elemente să fie conducătoare și să se mai introducă încă $s \cdot [(6-r_i)-2]$ elemente de cuplare.

Numărul de elemente ale unui mecanism cu L grade de libertate, fără elemente de cuplare (v. fig. II), este

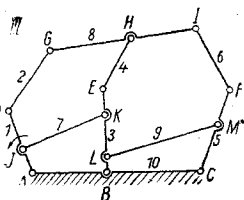
$$e = (6 - r_i) (m - 1) + 2,$$

unde m reprezintă numărul de elemente legate de batiu (manivela); această relație și următoarele nu se aplică la mecanismul patrulei plan, care se consideră drept caz special. Un meca-



Mecanism cu trei manivela ($m=3$), fără elemente de cuplare.

1), 3), și 5) manivela conducătoare; 2), 4) și 6) biele conduse; 8) balansier condus; 10) element imobilizat (bază).



Mecanism cu trei manivela ($m=3$), cu elemente de cuplare.

1) manivelă conducătoare; 3) și 5) manivela conduse; 2), 4) și 6) biele conduse; 8) balansier condus; 10) element imobilizat (bază).

nism cu un grad de libertate, care se obține prin adăugirea a

$$(L-1) [(6-r_i)-2]$$

elemente de cuplare, are deci

$$e = (6 - r_i) [(L-1) + (m-1)] - 2(L-2)$$

elemente, și se numește mecanism legat.

Numărul de manivela ale mecanismelor plane fără elemente de cuplare (v. fig. II) este egal cu gradul de libertate, adică $m=L$. La mecanis-

măle plane ($r_i=3$) cu un grad de libertate (v. fig. III), obținute prin adăugirea a

$$(L-1) [(6-r_i)-2] = m-1$$

elemente de cuplare (între manivela, numărul total de elemente rezultă deci din relația

$$e = (6-r_i)(m-1) + 2 + (m-1) = 4m-2$$

care reprezintă condițiunea de desmodromie.

Numărul axelor de rotație cu un singur grad de libertate (de ex. articulații) ale unui mecanism fără elemente de cuplare este

$$a = (6-r_i)(m-1) + m,$$

număr care, pentru mecanisme plane ($r_i=3$), devine

$$a = 4m-3.$$

La mecanismele plane a un grad de libertate, obținute prin adăugirea a $(m-1) [(6-r_i)-1]$ axe, numărul axelor e dat de relația

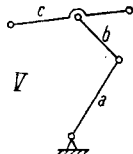
$$a = 6m-5.$$

Un mecanism cu m manivele se poate descompune în sisteme simple, și anume: în două sis-



Sistem binar.

- a) manivelă;
b) bielă;



Sistem ternar.

- a) manivelă; b) bielă;
c) balansier.

teme binare (v. fig. IV), cari sunt constituite din două elemente (numite manivelă și bielă), și în $m-v$ sisteme ternare (v. fig. V), cari sunt constituite din trei elemente (numite manivelă, bielă și balansier). Astfel, mecanismul cu trei manivele (1, 3 și 5) din figura III are două sisteme binare (1-2 și 5-6) și un sistem ternar (3-4-8), manivele fiind legate între ele prin două elemente de cuplare (7 și 9); mecanismul patrulater articulată (fig. VI) se consideră format dintr'un singur sistem binar (1-2), elementul (3) fiind numit braț (sau balansier).

Mecanismele pot fi transformate prin introducerea culiselor curbă, introducerea culiselor drepte, introducerea excentricilor, modificarea cuplurilor, modificări de constituție, schimbarea bazei (inversare).

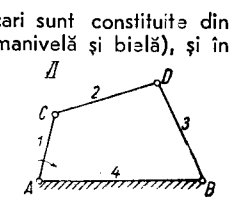
După caracteristicile funcționale, mecanismele se clasifică în modul următor: mecanisme cu pârghii articulate, mecanisme cu camă, mecanisme cu roți, mecanisme cu elemente flexibile, mecanisme cu elemente fluide.

1. **Mecanism cu pârghii articulate** [шарнирно-рычажный механизм; mécanisme à leviers articulés; Gelenkhebeltrieb; articulatăd lever mechanism; csukló-emeltyűs gépezet]: Mecanism constituit din elemente rigide (pârghii), simple (de ex. tije) sau profilate (de ex. culise), combinate în cupluri cinematice articulate. Acest mecanism poate fi: mecanism articulată, plan, sau mecanism articulată, spațial.

2. **Mecanism articulată, plan** [шарнирно-плоскостный механизм; mécanisme articulaté plan; ebener Gelenktrieb; plane articulated mechanism; sik csuklós gépezet]: Mecanism constituit din pârghii, cari sunt combinate în cupluri cinematice articulate și cari efectuează mișcări plane, într'un singur plan sau în plane paralele. Cuplul articulată poate fi un cuplu de rotație (articulație) sau un cuplu de translație, deoarece acesta din urmă este considerat ca având axa de rotație la infinit.

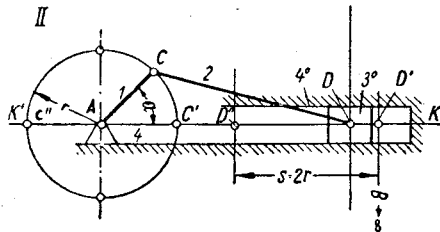
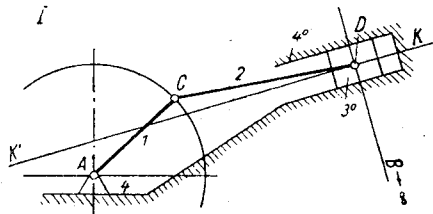
Se deosebesc: mecanism bielă-manivelă, mecanism bielă-excentric, mecanism culisă-manivelă, mecanism cu culisă curbă, mecanism cu culisă dreaptă, mecanism cu excentric, mecanism cotit, mecanism director.

3. **~ bielă-manivelă** [шатунно-кривошипный механизм; mécanisme bielle-manivelle, mécanisme tige-manivelle; Kurbelstangentrieb; connecting rod - crank mechanism; forgattyűs gépezet, forgattyűs hajtómű]: Mecanism articulată, plan, care conține un cuplu cinematic bielă-manivelă, și care este folosit fie pentru a transforma



Mecanism patrulater articulată.

- 1) manivelă (element conducător); 2) bielă (element condus); 3) braț sau balansier (element condus); 4) bază (element imobilizat).



Mecanism bielă-manivelă.

- I) mecanism desaxat; II) mecanism axat; 1) manivelă; 2) bielă; 3) piston; 4) cilindru; 5) element imobilizat; A) articulație fixă; C) și D) articulație mobilă; D' și D'' pozițiile limită ale articulației (C), cari determină cursa (S).

$$S = \overline{D'D''} = 2r.$$

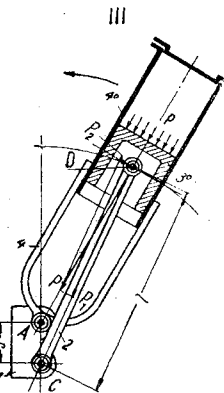
mișcarea rectilinie alternativă (de ex. a unui piston) într'o mișcare de rotație (de ex. a unui arbore), fie pentru a transforma o mișcare de rotație într'o

mişcare rectilinie alternativă. Mecanismul bielă-manivelă poate fi axat (fig. I) sau desaxat (fig. II), după cum direcția de deplasare $K-K'$ a articulației D trece sau nu trece prin axa articulației A . Mecanismele desaxate se folosesc mai ales când se cere ca apăsarea elementului (3^0), (de ex. piston, cap de cruce) asupra elementului (4^0), (de ex. cilindru, ghidaj) să fie mai mică.

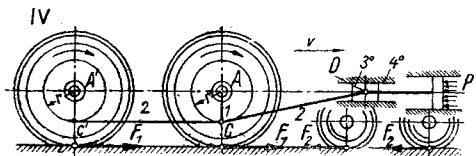
Dacă elementul (3^0), (v. fig. II) este conducător, mecanismul trece prin două puncte moarte, numite punct mort interior (C') și punct mort exterior (C''); la trecerea prin aceste puncte, mecanismul pierde desmodromia, deoarece manivela (1) poate continua sensul inițial de mișcare sau poate începe o mișcare în sens contrar.

Mecanismul bielă-manivelă este mult folosit în tehnică, în special la construcții de mașini de forță sau de lucru. La motoare, pistonul este elementul conducător (datorită presiunii exercitate de expansiunea aburului sau de produsele de ardere), și mecanismul servește pentru a obține o mișcare de rotație a arborelui motorului; la pompe sau la compresoare cu piston, arborele primește o mișcare de rotație și pistonul comprimă un fluid oarecare (de ex. aer), prin mișcarea rectilinie alternativă pe care o efectuează. Uneori, elementul conducător poate fi cilindru, de exemplu la motoare cu cilindri rotativi (v. fig. III); în acest caz, bielă (2) și cilindru (4^0) se rotesc datorită componentei (P_2) a presiunii de ardere (P).

Avantajele mecanismului bielă-manivelă sunt: simplitate constructivă, siguranță de funcționare și randament mare; dezavantajele consistă în



Mecanism cu cilindru rotativ. 1) element immobilizat; 2) bielă; 3) piston; 4) cilindru, solidarizat cu batiul (4); 4) batiu; A) și C) articulații fixe; D) articulație mobilă (bucea, boltul pistonului); r) distanța dintre axele articulațiilor (A) și (C); l) lungimea bielei ($l = CD$).



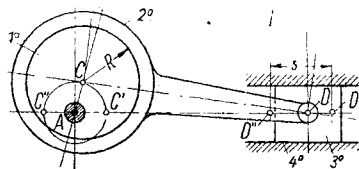
Mecanismul motor al unei locomotive.

1) manivelă; 2) bielă motoare; 2') bielă cuplură; 3) cap de cruce; 4) glisieră; A), A'), C), C'). D) articulații; F_1 și F_2) forțe de frecare între roată și șină; P) presiunea aburului în cilindru; v) sensul de mers.

existența punctelor moarte și în ancombramentul construcției (de ex. la mecanismele cu biele lungi

sau cu cap de cruce). Pentru a evita pierderea desmodromiei în punctele moarte; se construiesc mecanisme cu mai multe manivele (de ex. la motoarele cu arbore cotit), sau se folosește inerția unui volan calat pe arborele rotitor al mecanismului. Figura reprezintă unul dintre cele două mecanisme motoare, laterale, ale unei locomotive gemene, la care aceste mecanisme sunt astfel executate, încât manivelele lor să fie decalate la 90^0 , pentru a asigura trecerea peste punctele moarte (interior și exterior).

1. Mecanism bielă-excentric [шатунно-эксцентрикый механизм; mécanisme bielle-excentrique; Pleuel-Exzenterstangentrieb; connecting rod excentric mechanism; hajtöruc-körhagyó hajtómű]; Mecanism articulată, plan, care conține un cuplu cinematic bielă-excentric, biela fiind în formă de jug (fig. I). Este echivalent cu mecanismul bielă-

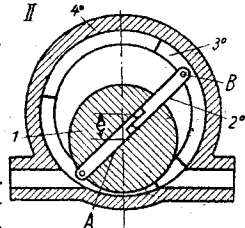


Mecanism bielă-excentric.

1) excentric (disc excentric); 2) bielă-jug; 3) cap de cruce; 4) glisieră; A) și B) articulații fixe; D) articulație mobilă; D') și D'') pozițiile limită ale articulației (D), corespunzătoare pozițiilor C' și C'' ale centrului discului; r) excentricitatea ($r = AC$); S) lungimea cursei capului de cruce ($S = D'D'' = 2r$).

manivelă, și este folosit în multe construcții de mașini și aparate (v. și Mecanismelor, transformarea ~ prin introducerea excentricelor).

Figura II reprezintă un compresor cu cilindru rotitor (1⁰), axat excentric (cu excentricitatea e) față de axa carcasei cilindrice (4⁰). Acesta este un caz particular al mecanismului cu excentric, la care biela este înlocuită cu două palete (2⁰), iar cuplul cinematic patină-culisă este înlocuit cu cuplul cinematic inele (3⁰)-carcasă (4⁰); prin învârtirea cilindrului (1⁰), paletele (ale căror extremități au viteze tangențiale diferite) comprimă fluidul intrat în carcasa compresorului.

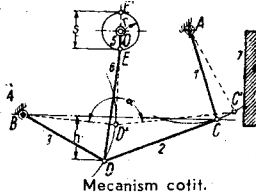


Compresor cu cilindru rotativ.

1⁰) cilindru axat excentric; 2⁰) paleți; 3⁰) inel; 4⁰) carcasă; A) cuplu de translație; B) articulație; e) excentricitate.

2. ~ cotit [коленчатый механизм; mécanisme coucé; gekröpftes Getriebe; cranked mechanism; könyökös gépezet]; Mecanism patrulater, articulată, plan, combinat cu un cuplu cinematic

bielă-manivelă. Acest mecanism permite ca, pentru un cuplu motor mic, să se obțină o mare forță de apăsare la extremitatea unuia dintre elementele sale; de aceea este folosit la construcții de concasoare, prese, etc. Figura alăturată reprezintă mecanismul unui concasor cu fălci (1 și 7), antrenat de manivela (5) — care este elementul conducător — prin intermediul bielei (6); apăsarea exercitată de articulația (C) asupra



Mecanism cotit.

1—2—3—4) mecanism articulată, plan; 5—6) cuplu cinematic bielă-manivelă (sistem binar); 7) fălcă imobilă; A), B), O) articulații fixe; C), D), E) articulații mobile; S) cursa articulației (E); h) cursa articulației (D).

fălcii (7) este, de exemplu, de cca 15 ori mai mare decât forța din biela (6), dacă unghiul $\alpha = 176^\circ$.

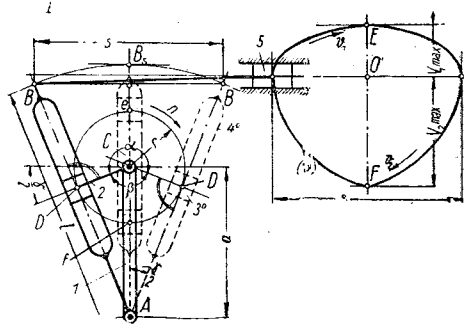
1. Mecanism cu culisă curbă [механизм с кривым ползуном; mécanisme à coulisse courbe; Getriebe mit gekrümmter Kulisse; curved connecting-link mechanism; görbe kuliszäs gépezet]: Mecanism articulată, plan, constituit din patru elemente, dintre care unul este o patină curbă, și are deci un cuplu cinematic patină-culisă. V. și Mecanismelor, transformarea ~ prin introducerea culiselor curbe.

2. ~ cu culisă dreaptă [механизм с прямым ползуном; mécanisme à coulisse droite; Getriebe mit gerader Kulissee; straight connecting-link mechanism; egyenes kuliszäs gépezet]: Mecanism articulată, plan, constituit din patru elemente, dintre care unul este o patină dreaptă, și are deci un cuplu cinematic patină-culisă. V. și Mecanismelor, transformarea ~ prin introducerea culiselor drepte.

3. ~ culisă-manivelă [механизм ползункри-вошил; mécanisme coulisse-manivelle; Kurbelkuliszentrieb; connecting link-crank mechanism; kulisza-forgattyú gépezet]: Mecanism articulată, plan, care conține un cuplu cinematic culisă-manivelă, culisa putând fi dreaptă sau curbă. Este echivalent cu un mecanism bielă-manivelă, care ar avea o lungime infinită a bielei. Poate avea culisă oscilantă sau rotativă, mișcarea patinei (piatra culisei) fiind asimetrică; uneori se construiesc mecanisme cu culisa în mișcare rectilinie de translație, în care caz mișcarea patinei este simetrică.

Mecanismul culisă-manivelă se folosește mai ales în construcțiile de mașini de lucru; mecanismul cu mișcare asimetrică permite să se obțină o cursă de lucru cu viteză mică și o cursă moartă cu viteză mare, ceea ce este necesar la unele mașini-unelte (de ex. la mașini de rabotat, pentru a asigura o viteză relativă maximă de înaintare între unealtă și piesă, și pentru a reduce timpul mort de revenire în poziția inițială de lucru), la unele mașini de transport (de ex. la transportoare vibrante, la cari deplasarea materialului măsurat este datorită diferenței de viteze dintre cursa activă și cursa moartă), etc.

Figura I reprezintă un mecanism cu mișcare



Mecanism cu culisă oscilantă, cu mișcare asimetrică.

1) element imobilizat; 2) element conducător (m-nivelă); 3^o) patină; 4^o) culisă; 5) cap de cruce; A) și C) articulații fixe; B) și D) articulații mobile; S) cursa articulației (B); v) curba vitezei capului de cruce (5).

asimetrică, la care culisa este oscilantă, deoarece

$$AC > CD;$$

patina (3^o) primește mișcarea dela manivela (2), și vitezele medii (v_m și v_{2m}) ale patinei, în cele două curse ale unui ciclu, sunt proporționale cu unghiurile (β) și (α):

$$\frac{v_{1m}}{v_{2m}} = \frac{\beta}{\alpha},$$

iar vitezele maxime (v_{1max} și v_{2max}) sunt proporționale cu distanțele Af și Ae:

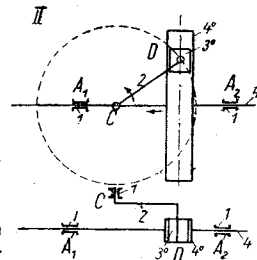
$$\frac{v_{1max}}{v_{2max}} = \frac{Af}{Ae}.$$

Acest mecanism ar putea avea culisa rotativă, dacă

$$AC < CD,$$

în care caz se realizează o construcție mai convenabilă; mecanismul cu culisă rotativă se folosește la pompe rotative, la compresoare, la transmisiuni hidraulice, etc.

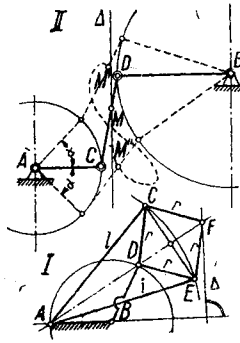
Figura II reprezintă un mecanism cu mișcare simetrică, la care culisa se deplasează prin translație; patina (3^o) primește mișcarea dela manivela (2), care este elementul conducător și de care este articulată, iar culisa se poate deplasa prin translație, datorită cuplului cinematic ghidaj (1)-ax (4). Acest mecanism asigură o mișcare liniștită și este puțin anconbrant, dar uzează repede ghidajele.



Mecanism culisă-manivelă, cu mișcare simetrică.

1) ghidaj (element imobilizat); 2) manivelă; 3^o) patină; 4) ax; 4^o) culisă; A₁, A₂, C) articulații fixe; D) cuplu de translație patină-culisă.

1. Mecanism director [направляющий механизм; mécanisme directeur; Leitgetriebe; directing mechanism; irány-gépezet]: Mecanism articulată, plan care realizează o mișcare rectilinie a uneia din articulații, fără ghidaje de translație. Se deosebesc mecanismele directoare rectilinii exacte (inversoare), și mecanismele directoare aproape rectilinii.



Mecanism director.

I) mecanism director rectiliniu (inversor Lipchin): A), B), C), D), E) și F) articulații; F) punct care descrie dreapta Δ; II) mecanism director aproape rectiliniu (sistem Watt): A), B), C) și D) articulații; M) punct care descrie dreapta Δ; M' M'') segment de dreaptă.

$$\frac{DM}{MC} = \frac{AC}{BD}$$

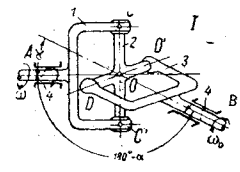
și astfel — când articulația C descrie un arc de cerc cu centrul în A — punctul M descrie o curbă al cărei segment M'M'' este aproximativ o dreaptă; acest mecanism se folosește la indicatoare, la instrumente de măsură, etc.

2. Mecanism articulată, spațial [пространственно-шарнирный механизм; mécanisme articulată spațial; räumlich gegliedertes Getriebe; spatial jointed mechanism; térbeli csuklós gépezet]: Mecanism constituit din pârghii combinate în cupluri cinematice articulată, și care efectuează mișcări în spațiu. Cuplul articulată poate fi cuplu de rotație (articulație), cuplu de translație (considerat ca având axa de rotație la infinit), cuplu elicoidal sau cuplu sferic.

În tehnică se folosesc unele mecanisme spațiale, și anume: mecanisme cu articulație cardanică, mecanisme cu cuplu sferic, mecanisme șurub-piuliță.

3. ~ cu articulație cardanică [карданно-шарнирный механизм; mécanisme à articulation de Cardan; Kardangelentrieb; Cardan joint mechanism; kardáncuklós gépezet]: Mecanism

articulată, spațial, care conține două articulații ale căror axe de rotație sunt perpendiculare (v. fig. I). Permite asamblarea a doi arbori, ale căror axe se intersectează sub un unghi variabil; dacă acest unghi este constant și aproape de 90°, se preferă mecanismul cu roți dințate conice sau cu roți de fricțiune.



Mecanism cu articulație cardanică.

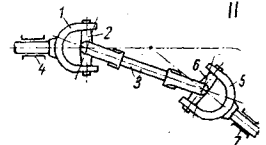
La mecanismul cu articulație cardanică (fig. I), viteza unghiulară a arborelui condus (ω_0) e diferită de aceea a arborelui conducător (ω), și variază între o limită maximă (ω_{0max}) și o limită minimă (ω_{0min}):

1) element conducător; 2) cruce cardanică; 3) element condus; 4) element imobilizat; A) articulație fixă; B), C), C'), D), D') articulații mobile: ω și ω_0 vitezele unghiulare ale arborilor conducător și condus.

$$\omega_{0max} = \frac{\omega}{\cos \alpha} \text{ și } \omega_{0min} = \omega \cos \alpha,$$

unde α este unghiul dintre cei doi arbori; pentru a micșora variația turației arborelui condus, este necesar ca unghiul (α) să fie mic, și anume $\alpha \leq 30^\circ$ (se recomandă ca $\alpha = 3 \dots 5^\circ$).

Uneori se folosesc două mecanisme cu articulație cardanică, asamblate printr'un arbore intermediar, cu furci coplanare (v. fig. II), în care caz — dacă viteza unghiulară a arborelui conducător e constantă — viteza arborelui condus e de asemenea constantă. Arborele intermediar poate fi telescopic, în care caz — dacă viteza unghiulară a arborelui condus este constantă — viteza arborelui conducător e de asemenea constantă.



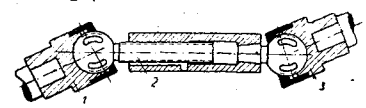
Mecanism cu două articulații cardanice.

Arborele intermediar poate fi telescopic, în care caz — dacă viteza unghiulară a arborelui condus este constantă — viteza arborelui conducător e de asemenea constantă. Arborele intermediar poate fi telescopic, în care caz — dacă viteza unghiulară a arborelui condus este constantă — viteza arborelui conducător e de asemenea constantă.

1) element conducător; 2) și 6) cruce cardanice; 3) și 5) elemente conduse; 4) element imobilizat; 7) element cu mobilitate relativă față de elementul (4).

Mecanismul cu articulație cardanică se folosește la autovehicule, la mașini-unelte, etc. Sin. Mecanism cardanic.

4. ~ cu cuplu sferic [механизм с шаровой парой; mécanisme à couple sphérique; Dreieckenkigetrieb; spheric couple mechanism; háromcsuklós gépezet]: Mecanism articulată, spațial,



Mecanism cu cupluri sferice.

1) și 3) elemente articulate; 2) element cu cap sferic.

care conține un cuplu sferic (v. fig.). Acest mecanism, care este echivalent cu trei articulații trirectangulare, permite asamblarea a doi arbori ale căror axe se intersectează sub un unghi variabil.

Mecanismul cu cuplu sferic se folosește la autovehicule, la mașini de lucru, la aparate și instrumente de laborator, etc. Sin. Mecanism sferic.

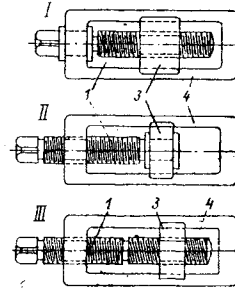
1. Mecanism șurub-piuliță [гаечно-винтовой механизм; mécanisme vis-écrou; Schraubentrieb; screwnut mechanism; anyacsavar gépezet]; Mecanism articulată, spațial, care conține unul sau mai multe cupluri elicooidale (șurub-piuliță), combinate cu cupluri de rotație sau de translație. Acest mecanism permite transformarea unei mișcări de rotație într-o mișcare rectilinie alternativă, sau invers; în ultimul caz, este necesar ca pasul filetelui să fie mare (adică elicea să aibă înclinare mare).

De obicei, se folosesc în tehnică mecanisme șurub-piuliță cu trei elemente, și anume: mecanism cu șurub nedepasabil (v. fig. I), care conține un cuplu elicooidal (1—3), un cuplu de rotație (1—4) și un cuplu de translație (3—4); mecanism cu șurub deplasabil (v. fig. II), care conține un cuplu elicooidal (1—4), un cuplu de rotație (1—3) și un cuplu de translație (3—4); mecanism cu șurub diferențial (v. fig. III), cu două cupluri elicooidale (1—3 și 1—4), și un cuplu de translație (3—4); mecanism tendor (la care șurubul are filete dreapta și stânga) (v. fig. IV), cu două cupluri elicooidale (1—2 și 2—3).

Mecanismele șurub-piuliță se folosesc dacă trebuie transmise forțe mari cu deplasări mici (de ex. la prese, laminoare, cricuri), sau când este necesară o deplasare de lungime determinată cu precizie (de ex. la căruciorul unui strung, la aparatele de laborator, la instrumente de măsură, etc.). Desavantajul acestui mecanism este fricarea (relativ mare) dintre șurub și piuliță, care provoacă pierderi de energie și uzură.

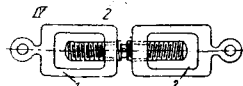
2. Mecanism cu camă [кулачковый механизм; mécanisme à came; Nockentrieb, Daumentrieb; cam mechanism; büttykös gépezet]; Mecanism constituit din trei elemente, dintre care două formează un cuplu cinematic superior (cu contact linear sau punctual), iar al treilea este legat de celălalt două elemente prin cupluri cinematice inferioare (de rotație sau de translație). Elementul imobilizat (baza) poate fi oricare dintre acestea. Unul dintre elementele cuplului cinematic superior este profilat, și se numește camă; celălalt element poate asigura contactul prin alunecare (în care caz ex-

trimiterea de contact poate fi conică, rotunjită sau plată) sau prin rostogolire (în care caz este înzestrată cu o rolă, numită galet), și se numește tchet, respectiv tchet cu galet (în general, se folosește numai termenul tchet, deoarece rola nu este absolut necesară, fiind introdusă numai pentru reducerea frecărilor și a uzurii), (v. fig. I).



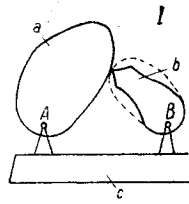
Mecanisme șurub-piuliță.

I) mecanism cu șurub nedepasabil; II) mecanism cu șurub deplasabil; III) mecanism cu șurub diferențial; 1) șurub; 3) piuliță; 4) etrier.



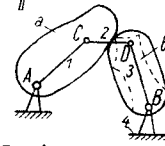
Mecanism tendor.

1) și 3) etrier; 2) șurub.



Mecanism cu camă.

a) corp solid, cu funcțiunea de camă; b) corp solid, cu funcțiunea de tchet; c) element imobilizat; a-b) cuplu cinematic superior; a-c), b-c) cupluri cinematice inferioare; A) și B) articulații fixe.

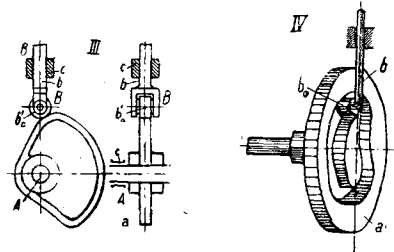


Transformarea mecanismului articulată, în mecanism cu camă.

1) element rigid, înlocuit cu corpul solid (a); 2) element eliminat; 3) element rigid, înlocuit cu corpul solid (b); 4) element imobilizat; A) și B) articulații fixe; C) și D) articulații mobile, înlocuite cu cuplul cinematic superior a-b.

Mecanismul cu camă se obține prin transformarea unui mecanism patruleter articulată, la care se elimină un element, pentru a realiza un contact direct între elementele vecine; în figura II, prin eliminarea elementului (2) se realizează un contact direct între corpurile (a) și (b), cari reprezintă elementele (1) și (3).

Se deosebesc: mecanism cu camă, plan (v. fig. III și IV) și mecanism cu camă, spațial (numit meca-

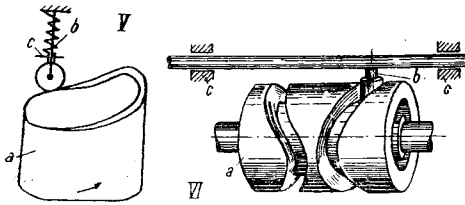


Mecanisme cu camă, plane.

III) mecanism cu camă, deschis, cu contact forțat; IV) mecanism cu camă, închis, cu contact ghidat; a) camă; b) tchet; b₀) galet; c) element imobilizat (ghidaj); A) articulație; B) cuplu de translație.

nism cu camoidă), (v. fig. V și VI). Mecanismele cu camă, plane sau spațiale, pot fi de următoarele tipuri: deschise, când între camă și tchet există un contact forțat (fig. III și V), adică un contact menținut prin acțiunea unui resort (de ex. la distribuția motoarelor cu ardere internă), prin acțiune hidrolică sau pneumatică, prin forță centrifugă, etc.; închise, când există un contact ghidat (fig. IV și VI), adică un contact menținut cu ajutorul unui ghidaj care conduce tchetul. La contactul forțat, forța necesară asigurării contactului trebuie să fie

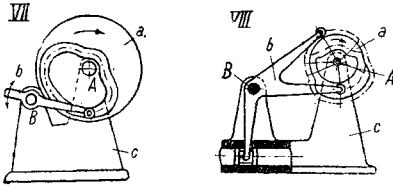
mai mare decât forța de inerție a maselor în mișcare, și de aceea tachelul și organele pe cari le



Mecanisme cu camă, spațiale.

V) mecanism cu camă, deschis, cu contact forțat; VI) mecanism cu camă, închis, cu contact ghidat; a) camoidă; b) tachel; c) element imobilizat.

antrenează trebuie să fie cât mai ușoare. La contactul ghidat, acesta este realizat fie printr'un șanț



Mecanism cu camă, cu tachel oscilant.

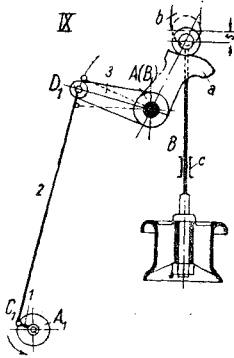
a) camă plană cu șanț; b) tachel cu cursor, cu mișcare oscilantă; c) element imobilizat; A) și B) articulații fixe.

Mecanism cu camă, cu două profile frontale.

a) camă cu două profile frontale; b) tachel-furcă, cu mișcare rectilinie alternativă; c) element imobilizat; A) și B) articulații fixe.

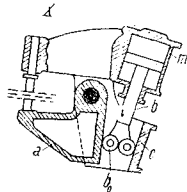
practicat pe fața laterală a unui disc (v. fig. VII), fie printr'un disc cu două profile frontale, pe cari se deplasează doi tacheți jumelați (v. fig. VIII).

În general, cama (respectiv camoida) este elementul conducător, și poate avea o mișcare de rotație



Mecanism cu camă oscilantă.

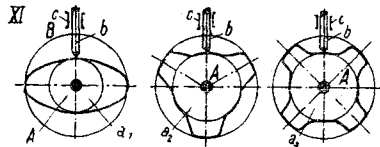
a) camă; b) tachel cu galet; c) ghidaj cu alunecare (element imobilizat); 1) element conducător; 2) element condus; 3) element condus, solidarizat cu tachelul; A) respectiv B) articulație fixă; B) cuplu de tranșlație; A) articulație fixă; C) și D) articulații mobile; s) cursa tachelului.



Ciocan de nituit, hidraulic. a) camă; b) bielă-tachel; b₀) galet; c) batlu (element imobilizat); m) motor-organ, hidraulic.

este elementul condus, se obține un mecanism inversat; de exemplu, la ciocanul de nituit, hidraulic, din figura X, cama (a) primește mișcarea prin galetul (b₀) dela bielă-tachel (b).

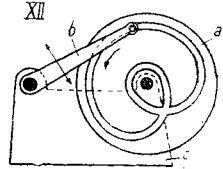
Mecanismele cu came pot fi astfel construite, încât frecvența mișcării tachelului să fie egală sau diferită de a mișcării camei. Pentru a obține o frecvență mai înaltă a mișcării tachelului, se construiesc came cu profile multiple; de exemplu, pentru o rotație completă a camelor (a) din figura XI, — cari au două, trei și patru pro-



Mecanism cu camă, cu profile multiple.

a₁) camă cu două profile; a₂) camă cu trei profile; a₃) camă cu patru profile; b) tachel; c) element imobilizat; A) articulație; B) cuplu de tranșlație b—c.

file — corespund două, respectiv trei și patru curse complete ale tachelului (b). Pentru a obține o frecvență mai joasă a mișcării tachelului, se construiesc came cu caneluri multiple; de exemplu, la mecanismul din figura XII, pentru două rotații ale discului-camă (a), corespunde o singură oscilație completă a tachelului (b).



Mecanism cu camă plană, cu canelură dublă.

a) camă; b) tachel cu cursor; c) element imobilizat.

Desmodromia mecanismului cu camă poate fi continuă sau intermitentă.

Desmodromia este intermitentă dacă tachelul păstrează contactul cu cama numai pe o porțiune din profilul acesteia, în care caz restul profilului camei poate avea orice formă.

Uneori, desmodromia intermitentă este realizată intenționat, pentru a obține curse mai mari decât ar permite forma camei, la turații înalte, deși cursa este variabilă cu turația, și se produc uzuri mari; alteori, ea este provocată de slăbirea resortului de rapel al tachelului (de ex. la distribuții de motoare de automobil, cari au resorturile supapelor degradate), de un joc prea mare între camă și tachel, etc.

În tehnică, mecanismele cu came sunt folosite pentru a transforma o anumită mișcare și, în general, sunt combinate cu alte mecanisme; de exemplu, figura IX reprezintă un mecanism cu camă oscilantă (cu cuplurile cinematice A și B), care este combinat cu un mecanism cu bielă și manivelă (cu cuplurile cinematice A₁, B₁, C₁, D₁), dela care primește mișcarea. Mecanismul cu camă transmite mișcarea cu transformări de viteză și accelerații, și cu traiectorii de orice fel, ceea ce nu se poate realiza comod cu alte mecanisme; dar cuplul cine

matic superior al mecanismului provoacă uzuri relativ repede, și reclamă folosirea unor materiale de calitate superioară.

1. **Mecanism cu roți** [колѣсный механизм; mécanisme à roues; Rädertrieb; wheel mechanism; kerékgépezet, kerékhajtómű]: Mecanism constituit din două roți, legate între ele printr'un cuplu cinematic superior sau printr'un element flexibil, și dintr'un element imobilizat, legat de cele două roți prin cupluri inferioare de rotație. Acest mecanism servește la transmiterea și transformarea mișcării de rotație, raportul de transformare (i) fiind

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{r_2}{r_1},$$

unde n_1 , ω_1 , și r_1 reprezintă turația, viteza unghiulară și raza roții conducătoare, iar n_2 , ω_2 și r_2 reprezintă aceleași caracteristici ale roții conduse.

Mecanismul cu roți se obține prin transformarea unui mecanism patratler articulată, fie eliminând unul dintre elementele rigide, fie înlocuindu-l cu un element flexibil; în primul caz (v. fig. I) se realizează un contact direct între corpurile solide vecine, iar în al doilea caz (v. fig. II) se realizează un contact indirect. Spre deosebire de mecanismul cu came, ambele corpuri în contact (direct sau indirect) trebuie să fie profilate (roți).

Se deosebesc: mecanism cu roți, plan, când axele celor două roți sunt paralele; și mecanism cu roți, spațial, când axele celor două roți nu sunt paralele.

La mecanismele cu roți, mișcarea celor două roți trebuie să se producă prin rostogolire fără alunecare.

Mecanismele pot fi de tipurile: mecanism cu contact direct, care se obține prin roți de fricțiune (v. Mecanism cu roți de fricțiune) sau prin roți dințate (v. Mecanism cu roți dințate); mecanism cu contact indirect (v. Mecanism cu roți de transmisiune), care se obține prin roți de transmisiune, legate între ele cu curela, cabluri, benzi de oțel, lanțuri, etc.

Una dintre roțile mecanismului este conducătoare, și are, de obicei, o mișcare de rotație

uniformă; astfel, cealaltă roată, care este condusă, poate primi o mișcare de rotație uniformă sau periodică. —

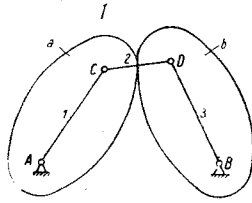
După felul mișcării roții conduse, se deosebesc mecanisme cu mișcare de rotație uniformă și mecanisme cu mișcare de rotație periodică.

2. **Mecanism cu roți, cu mișcare de rotație uniformă** [колѣсный механизм с равномерным вращательным движением; mécanisme à roues à mouvement de rotation uniforme; Rädertrieb mit gleichförmiger Drehbewegung; wheel mechanism with uniform rotation motion; egyenletes körforgási kerékgépezet]: Mecanism cu roți, la care roata conducătoare și roata condusă au o mișcare de rotație uniformă în timpul unei rotații, astfel încât raportul de transformare este constant

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \text{const.}$$

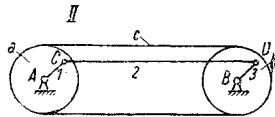
La unele mecanisme se poate modifica turația roții conduse, la anumite intervale de timp, prin variația în trepte sau continuă a raportului de transformare (variație interciclică). Aceasta se poate obține cu roți de schimb, cu conuri etajate, schimbătoare de viteză, etc.; uneori este posibilă și inversarea mișcării roții conduse, cu ajutorul unor inversoare.

Axela de rotație ale celor două roți pot fi paralele (fig. I), concurente (fig. II) sau necoplanare (fig. III).



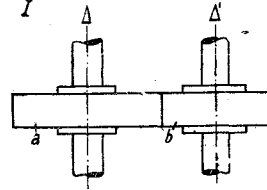
Transformarea mecanismului articulată, în mecanism cu roți cu contact direct.

1) element rigid, înlocuit cu corpul solid (a); 2) element eliminat; 3) element rigid, înlocuit cu corpul solid (b); A și B) articulații fixe; C și D) articulații mobile, înlocuite cu cuplul cinematic superior a—b.

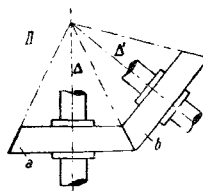


Transformarea mecanismului articulată, în mecanism cu roți cu contact indirect.

1) element rigid, înlocuit cu corpul solid (a); 2) element rigid, înlocuit cu elementul flexibil fără fine (c); 3) element rigid, înlocuit cu corpul solid (b); A și B) articulații fixe; C și D) articulații mobile eliminate.

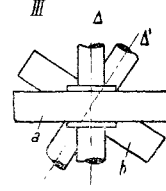


Mecanism cu roți cu axe paralele. a) și b) roți; Δ) direcția axei roții (a); Δ') direcția axei roții (b).



Mecanism cu roți cu axe concurente.

a) și b) roți; Δ) direcția axei roții (a); Δ') direcția axei roții (b).



Mecanism cu roți cu axe necoplanare.

a) și b) roți; Δ) direcția axei roții (a); Δ') direcția axei roții (b).

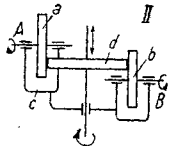
Mecanismele cu mișcare de rotație uniformă, cari se numesc și mecanisme cu roți circulare, se clasifică în mecanisme cu roți de fricțiune, mecanisme cu roți de transmisiune, mecanisme cu roți dințate și mecanisme planetare.

3. ~ cu roți de fricțiune [механизм с фрикционными колѣсами; mécanisme à roues de friction; Reibungsrädertrieb, Friktionsrädertrieb; friction wheel mechanism; surlókerék-gépezet]: Mecanism care conține un cuplu cinematic de roți de fricțiune, cari pot fi cilindrice sau conice, după poziția relativă a axelor lor. La aceste me-

canisme, contactul dintre roți este un contact forțat, obținut prin apăsarea unei roți asupra celeilalte.

Apăsarea se poate realiza cu ajutorul unor resorturi, prin acțiune pneumatică sau hidraulică, prin contragreutăți, etc. Raportul de transformare este constant numai când coeficientul de frecare este atât de mare, încât alunecarea relativă a roților să nu fie posibilă. Pentru mărirea adeziunii, roțile se confecționează din materiale cu coeficient de frecare mare (de ex. piele, lemn, hârtie presată, fibră, etc.); uneori, una dintre roți are una sau mai multe nervuri circulare, trapezoidale, cari pătrund în caneluri corespunzătoare, practicate la periferia celeilalte roți.

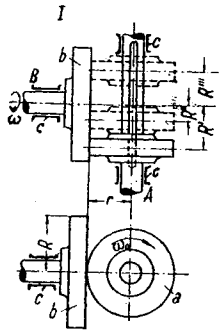
La mecanismul cu roți cilindrice, variația raportului de transformare se obține cum urmează: prin deplasarea uneia dintre roți (roată baladoare), (fig. I); prin deplasarea unei roți intermediare (fig. II); prin deplasarea unghiulară a axei de rotație a unei sfere interpușe între cele două roți (fig. III), etc. Inver-



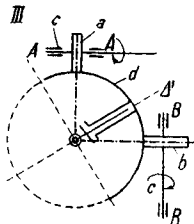
Mecanism cu roți cilindrice, cu roată intermediară. a) roată conducătoare; b) roată condusă; c) element imobilizat; d) roată intermediară; A) și B) articulații fixe.

sarea mișcării acestui mecanism se poate obține prin deplasarea uneia dintre roți (v. fig. I), astfel încât să treacă de cealaltă parte a axei de rotație a celeilalte roți, sau prin introducerea unei roți intermediare (fig. IV).

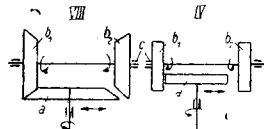
La mecanismul cu roți conice, variația raportului de transformare se obține cum urmează: prin deplasarea relativă dintre o roată conică și o roată cilindrică (fig. V);



Mecanism cu roată baladoare. a) roată baladoare, conducătoare; b) roată condusă; c) element imobilizat; A) și B) articulații fixe; r) raza roții (a); R_1, R_2, R_1', R_2') razele variabile ale roții (b); ω_0 și ω) vitezele unghiulare ale celor două roți.

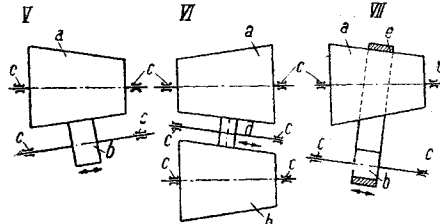


Mecanism cu roți cilindrice, cu sferă intermediară. a) roată conducătoare; b) roată condusă; c) element imobilizat; d) sferă intermediară; A) și B) articulații fixe; Delta) direcția schimbabilă a axei de rotație a sferei.



Mecanism cu două roți gemene, conduse. a) roată conducătoare; b1) și b2) roți conduse; c) element imobilizat.

prin deplasarea unei roți cilindrice intermediare, situată între cele două roți conice (fig. VI);

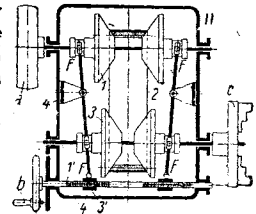


Mecanism cu roți conice. a) roată conducătoare; b) roată condusă; c) element imobilizat; d) roată cilindrică intermediară; e) inel de fricțiune; ←→) direcția de deplasare a elementului mobil.

prin deplasarea relativă dintre o roată conică și un inel exterior (fig. VII), etc. Inversarea se poate obține, de exemplu, prin introducerea unei roți conice intermediare (fig. VIII).

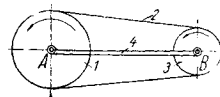
Mecanismul cu roți de fricțiune se folosește la mașini-unelte de așchiere, la prese, etc. și, în special, la mașini cu putere mică. Avantajele acestui mecanism sunt: construcție simplă, siguranță în funcționare (chiar la turajii înalte sau la supra sarcini brusce), posibilitate de modificări continue ale raportului de transformare, ușurință la inversarea și oprirea mișcării, mers silențios. Dezavantajele sale sunt: variații întâmplătoare ale raportului de transformare (datorite modificării incidentale a coeficientului de frecare, de exemplu prin pătrunderea unui lubrifiant între roți) și uzură mare la paliere.

1. Mecanism cu roți de transmisie [МЕХАНИЗМ с передаточными колёсами; mecanisme à roues de transmission, mecanisme à roues de travail; Arbeitsrädetrieb; transmitting gear mechanism; közlökerek-gépezet]; Mecanism care conține două roți de transmisie, cilindrice, legate între ele printr'un element flexibil (v. fig. I). Transmisivitatea se realizează prin roți de fricțiune sau prin roți dințate, elementul flexibil putând fi o curea (lată,



Variator pentru mașină-unelte.

1—2—3—4) mecanism cu roți de transmisie; 1'—3'—4) mecanism șurub-piuliță; 1) și 3) roți conice de transmisie; 2) element flexibil; 4) carcasă; 1') șurub; 3') piuliță; a) roată de antrenare; b) manivelă; c) platou cu fălcă.



Mecanism cu roți de transmisie.

1) și 3) roți de transmisie; 2) element flexibil, fără fine; 4) element (rigid) imobilizat; A) și B) articulații.

rotundă sau trapezoidală), o bandă de oțel, un cablu, lanț, etc.

La mecanismul cu roți de transmisie, variația

raportului de transmisiune se obține prin roți etajate, prin roți de schimb, prin roți conice (v. fig. II), etc.

Acest mecanism este mult folosit în tehnică, pentru transmisiunea dela diferite distanțe, și anume: la antrenarea individuală sau colectivă a mașinilor de lucru, la mașini de transport, la aparate de ridicat, la unele distribuții de motoare cu ardere internă, la aparate și instrumente de laborator, etc.

1. **Mecanism cu roți dințate** [механизм с зубчатыми колёсами; mécanisme à roues d'engrenage, mécanisme à roues dentées; Zahnradetrieb; toothed wheel mechanism; fogaskerék-gépezet]: Mecanism care conține un cuplu cinematic de roți dințate (angrenaj), cari pot fi cilindrice, conice, elicoidale sau hipoide, după poziția mutuală a axelor lor. Contactul dintre roțile acestui mecanism este forțat, și e obținut prin apăsarea dinților unei roți (care este roata condusă). Raportul de transformare este totdeauna constant, și este invers proporțional cu numărul dinților:

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{z_2}{z_1}$$

unde n_1 și z_1 sunt turația și numărul de dinți ai roții conducătoare, iar n_2 și z_2 sunt turația și numărul de dinți ai roții conduse. Un angrenaj este caracterizat prin distanța dintre axele a doi dinți consecutivi, măsurată pe periferia cercului primitiv (de rază r și cu z dinți) al uneia dintre roți, și care se numește pas (t),

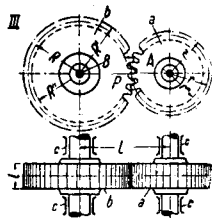
$$t = \frac{2 \pi r}{z}$$

sau este caracterizat prin modulul (pasul diametral) (m), care reprezintă porțiunea din diametrul cercului primitiv, corespunzătoare pasului;

$$m = \frac{t}{\pi} = \frac{2r}{z}$$

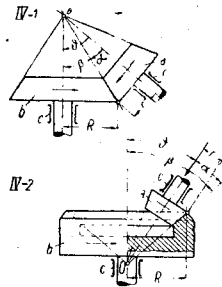
Mecanismul cu roți dințate poate fi cu angrenaj exterior (v. fig. I), la care cele două roți au sensuri de rotație contrare, sau cu angrenaj interior (v. fig. II), la care cele două roți au același sens de rotație. După poziția relativă a axelor roților angrenajului, se deosebesc: Mecanism cu roți cilindrice, care are axele paralele (v. fig. III), și la care dinții roților (cu profil în evoluventă sau cicloidal), pot fi drepți, înclinați sau în săgeată (dinți continui sau separați prin șanț); mecanism cu roți conice, care are axele concurente (v. fig. IV), și la care dinții roților pot fi drepți, înclinați, în

săgeată sau curbilini (dinți trasați după arce de cerc, după spirala lui Arhimede sau după spirala



Mecanism cu roți dințate cilindrice.

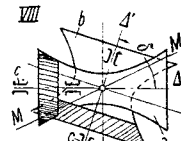
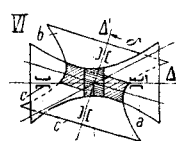
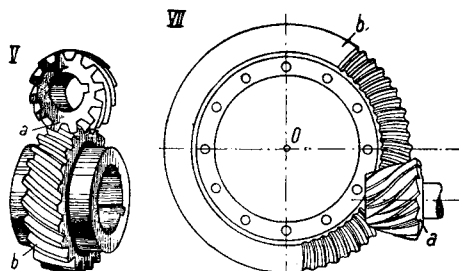
a) roată conducătoare; b) roată condusă; c) element imobilizat; A și B articulații fixe; r, r' și r'' razele cercurilor primitiv, exterior și interior ale roții conducătoare; R, R' și R'' razele cercurilor primitiv, exterior și interior ale roții conduse; l) lățimea axelor roților.



Mecanisme cu roți dințate conice.

IV-1) mecanism cu angrenare exterioră; IV-2) mecanism cu angrenare interioară; a) roată conducătoare; b) roată condusă; c) element imobilizat; r) și r') razele bazelor conurilor primitive ale celor două roți; θ) unghiul dintre axele roților.

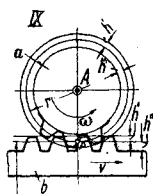
logaritmice); mecanism cu roți elicoidale, care are axele neparalele și neconcurente (v. fig. V), și care se obține folosind porțiunile centrale ale suprafețelor riglate de contact a doi hiperboloizi de rotație (v. fig. VI); mecanism cu roți hipoide,



Mecanisme cu roți dințate, cu axe necoplanare. V) și VI) mecanisme cu roți elicoidale; VII) și VIII) mecanisme cu roți hipoide; a) roată conducătoare; b) roată condusă; c) element imobilizat; Δ) direcția axei roții (a); Δ') direcția axei roții (b); δ) unghiul dintre axele roților; MM) linia de contact a dinților angrenați.

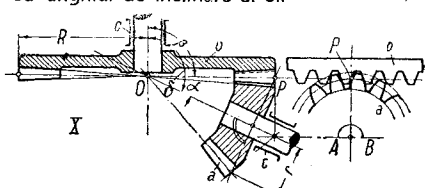
care are axele neparalele și neconcurente (v. fig. VII), și care se obține folosind două porțiuni conice din suprafețele riglate de contact a doi hiperboloizi de rotație (v. fig. VIII); mecanism cu

cremalieră (v. fig. IX), care derivă dintr'un mecanism cu roți cilindrice, și la care cremaliera reprezintă o roată cilindrică cu raza infinită; mecanism cu roată plană (v. fig. X), care derivă dintr'un mecanism cu roți conice, și la care unghiul de conicitate al roții plane (cremaliera circulară) este $\beta=90^\circ$; mecanism cu șurub-melc (v. fig. XI), care derivă dintr'un mecanism cu roți elicoidale, și la care șurubul-melc (numit și șurub fără fine; la acest mecanism se realizează un contact linear între dinții, pe când șurubul are un contact pe o suprafață elicoidală) este o roată elicoidală cu diametrul ($2r$) mic și cu unghiul de înclinare al eli-



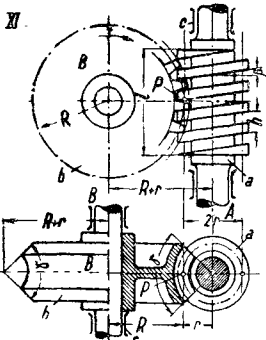
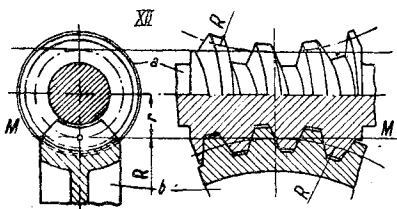
Mecanism cu cremalieră.

a) roată conducătoare; b) cremalieră; A) articulație fixă; r) raza cercului primitiv al roții (a).



Mecanism cu roată plană.

a) roată conducătoare; b) roată plană condusă; c) element imobilizat; r) raza conului primitiv al roții (a); R) raza cercului exterior al roții (b); a) unghiul de conicitate al roții (a); β) unghiul de conicitate al roții plane ($\beta=90^\circ$); b) unghiul dintre axele roților; P) centru instantaneu de rotație.



Mecanisme-melc.

XI) mecanism cu șurub-melc; XII) mecanism cu melc globoidal; a) șurub-melc; b) roată condusă; c) element imobilizat (paliere); A) și B) articulații fixe; r) raza cilindrului primitiv al roții (a); R) raza cilindrului primitiv al roții (b); h) pas; β) unghiul de înclinare al elicei roții (a, γ) unghiul de acoperire; P) centru instantaneu de rotație.

cai (β) mic, astfel încât dinții formează elice completă; mecanism cu melc globoidal (v. fig. XII), la care melcul are ca linia primitivă un arc din cercul primitiv al roții elicoidale; mecanism șurub-melc-cremalieră, la care roata elicoidală are rază infinită.

La mecanismul cu roți dințate, limitele raportului de transformare sunt: $i=1\cdots 10$ pentru roți cilindrice, $i=1\cdots 6$ pentru roți conice, $i=1\cdots 5$ pentru roți elicoidale și hipoide, și $i=1\cdots 80$ pentru șurub-melc.

La mecanismele cu roți dințate, variația raportului de transformare (adică a turăției arborelui antrenat) se realizează prin: reductor de viteză (v.), prin care se obține o demultiplicare mare a turăției, respectiv a vitezei periferice; cutie de viteze (v.), prin care se obține o variație în trepte a vitezei; variator (v.), prin care se obține o variație continuă a vitezei. Pentru inversarea sensului de rotație se folosesc inversoare (v.), iar pentru transformarea mișcării de rotație în mișcare rectilinie alternativă se folosește mecanismul cu roată-melc sau cu cremalieră.

Mecanismele cu roți dințate sunt cele mai răspândite în tehnică, fiind folosite aproape la orice fel de mașini, de exemplu, cu puteri de 0,01...10000 CP și cu viteze periferice de 0,03 m/s...90 m/s; roțile dințate pot avea diametri de 2 mm...12 m și, uneori, construcția lor permite să se obțină raporturi de transformare foarte mari.

Avantajele mecanismului cu roți dințate sunt: raport de transformare riguros constant, siguranță în serviciu, durabilitate, posibilitate de folosire pentru puteri și viteze mari (de ex. la turbine), presiune mică pe paliere, randament mare (până la 99%). Desavantajele sunt: fabricație anevoioasă și costisitoare (mai ales pentru viteze periferice mai mari decât 15 m/s), pericolul ruperii dinților la suprasarcini brusce, funcționare șgomotoasă (mai ales la roți cu dinți drepiți).

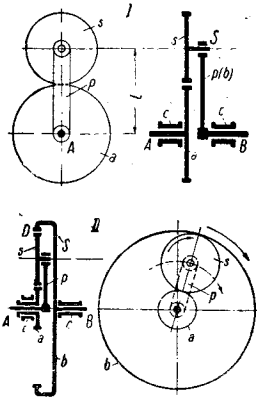
1. Mecanism planetar [планетный механизм; mécanisme planétaire; Planetenrieb; planetary mechanism; planetáris gépezet]: Mecanism cu roți centrale și cu roți satelite (sateliți), cari sunt astfel angrenate, încât sateliții au o mișcare de rotație în jurul axei lor și o mișcare de revoluție în jurul axei roților centrale (v. fig. I). Sateliții sunt legați prin articulații de un braț port-satelit, care le asigură mișcarea de revoluție, și a cărui axă de rotație este coaxială cu axa roților centrale; sateliții pot fi angrenați în exteriorul sau în interiorul roților centrale. Roțile centrale și brațul se numesc elemente centrale, iar axa de rotire a acestor elemente se numește axă centrală. Roțile centrale ale unui mecanism planetar pot fi fixe sau rotitoare; când roțile centrale se rotesc (în jurul axei lor), mecanismul se numește mecanism diferențial.

Figura 1 reprezintă un mecanism planetar, cu angrenare exterioară, compus din patru elemente: roata centrală (a), brațul port-sateliți (p), sateliții (s) și elementul de bază (de ex. paliere), (c). La acest

mecanism; roata centrală (b) e înlocuită de brațul port-satelit (p).

Deoarece un mecanism planetar poate fi cuplat cu o mașină (motor, mașină de lucru, mașină de transport) numai prin elementele centrale, cari se rotesc în paliere fixe, mecanismul cu patru elemente nu are utilitate practică, pentru că nu realizează decât o transformare de turajie.

Figura II reprezintă un mecanism cu cinci elemente: două roți centrale (a) și (b), brațul port-satelit (p), satelitul (s) și elementul de bază (c). Dacă roata (a) este fixă și roata (b) este conducătoare, brațul (p) este elementul



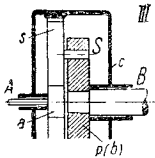
Mecanisme planetare.

I) mecanism cu satelit simplu, cu angrenare exterioară; II) mecanism cu satelit simplu, cu angrenare interioară; a) și b) roți centrale; p) braț port-satelit; s) satelit; c) element imobilizat; A) și B) articulații fixe; S) articulație mobilă.

condus, iar mecanismul se numește planetar și are un singur grad de libertate; dacă cele trei elemente centrale (a), (b) și (p) se rotesc, două fiind conducătoare și unul condus, se obține un mecanism diferențial, cu două grade de libertate.

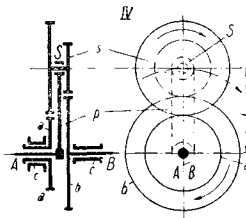
Figura III reprezintă un mecanism planetar reductor, la care brațul este un disc înzestrat cu trei sateliți, ceea ce micșorează apăsarea pe flancurile dinților și permite reducerea dimensiunilor elementelor.

În practică, se folosesc mecanisme cu mai multe brațe concurente sau cu discuri, pentru a se putea introduce mai mulți sateliți; de exemplu, la mecanismul diferențial al automobilelor,



Mecanism planetar reductor.

a) roată centrală; p) braț port-satelit, care înlocuiește roata centrală (b); s) satelit; c) roată centrală imobilizată; A) și B) articulații fixe; S) articulație mobilă.



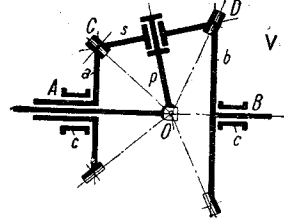
Mecanism planetar cu satelit dublu. a) și b) roți centrale; p) braț port-satelit; s) satelit dublu; c) element imobilizat; A) și B) articulații fixe; S) articulație mobilă.

sateliții sunt articulați de o cruce cu 2...4 brațe, crucea fiind antrenată de o casetă a cărei axă

de rotație este coaxială cu axa centrală a mecanismului.

Figura IV reprezintă un mecanism exterior, cu satelit dublu care este constituit din două roți (s) solidarizate între ele.

Figura V reprezintă un mecanism planetar cu roți dințate conice, care are trei elemente centrale (a), (b) și (p), un satelit (s) și un element de bază (c).

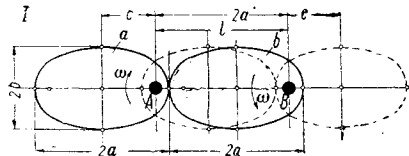


Mecanism planetar cu roți conice. a) și b) roți centrale; p) braț satelit; s) satelit; c) element imobilizat; A) și B) articulații fixe; S) articulație mobilă.

1. **Mecanism cu roți, cu mișcare de rotație periodică** [механизм с периодическим вращательным движением; mécanisme à mouvement de rotation périodique; Getriebe mit periodischer Drehbewegung; mechanism with periodic rotatory motion; periodikus körforgású gépezet]. Mecanism cu roți, la care roata conducătoare are o mișcare de rotație uniformă, iar roata condusă primește o mișcare de rotație cu variații periodice ale vitezei unghiulare în timpul unei rotații (variație intraciclică). Aceste mecanisme servesc fie pentru a realiza o mișcare cu variație periodică continuă a vitezei unghiulare (de ex. mișcarea mesei unei raboteze, care are o viteză mică în cursa activă de tăiere și o viteză mare la mersul în gol), fie pentru a realiza o mișcare cu variație periodică sacadată (de ex. mișcarea mașinilor de fabricat sticlă, mișcarea contoarelor, mișcarea filmului în aparatele de proiectie).

Desavantajele acestor mecanisme sunt: funcționare cu trepidații și sgomotoasă, și uzură rapidă a elementelor.

Figura I reprezintă un mecanism cu roți dințate eliptice (identice), la care fiecare elipsă se ro-



Mecanism cu roți dințate eliptice.

a) roată conducătoare; b) roată condusă; A) și B) articulații fixe; l) distanța dintre axele articulațiilor (A) și (B).

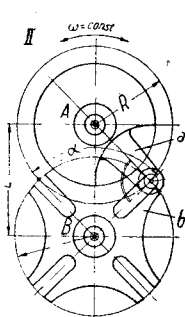
tește în jurul unui focar (A) respectiv (B), distanța dintre aceste focare fiind egală cu dublul semiaxei mari a elipselor ($l=2a$); raportul de transformare (i) este variabil în timpul unei rotații, variind între limitele

$$i_{\max} = \frac{\omega_1}{\omega_2 \min} = \frac{a+c}{a-c} \quad \text{și} \quad i_{\min} = \frac{\omega_1}{\omega_2 \max} = \frac{a-c}{a+c}$$

unde ω_1 este viteza unghiulară constantă a elementului conducător, iar ω_2 este viteza unghiulară

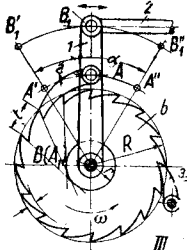
variabilă a elementului condus. Acest mecanism se folosește la mașini textile și, uneori, la shap-ing-uri sau la transportoare vibrante.

Figura II reprezintă un mecanism cu cruce de Malta (analog cu mecanismul cu culisă oscilantă deschisă); la care un buton (a) al roții în mișcare de rotație uniformă R , pătrunde succesiv în creșturile crucii de Malta (b), așa încât această cruce (element condus) este antrenată într-o mișcare de rotație variabilă și cu patru pauze (mișcare sacadată). Acest mecanism, care reprezintă o trecere de la mecanismul cu came la mecanismul cu roți dințate, se folosește la mașinile de lucru din industria textilă, din industria sticlei, a cărămizilor, la proiectarea filmelor, etc.



Mecanism cu cruce de Malta.

a) element conducător (manivelă); b) element condus (cruce de Malta); A) și B) articulații fixe; L) distanța dintre axele articulațiilor (A) și (B).



Mecanism cu clichet.

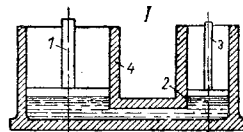
a) și a₀) clichet; b) roata clichetului; 1-2) sistem binar de antrenare; A) și B) articulații mobile; B₁) respectiv A₁) articulație fixă; A') și A''') pozițiile extreme ale articulației (A); B₁) articulație mobilă; B'₁) și B''') pozițiile extreme ale articulației (B₁).

Figura III reprezintă un mecanism cu clichet, la care, prin oscilația balansierului A₁ B₁ (cu unghiul α), se comunică roții (b) — prin intermediul clichetului oscilant (a) — o mișcare periodică cu pauze. Pentru a împiedeca mișcarea roții (b) în sens invers, mecanismul este înzestrat cu un clichet de zăvorire (a₀). Acest mecanism se folosește atât pentru obținerea unei mișcări de rotație cu pauze, cât și ca mecanism de zăvorire (de ex. la mașinile de ridicat, când mecanismul conține elementele a₀ și b).

1. **Mecanism cu elemente flexibile** [МЕХАНИЗМ С ГИБКИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ; mécanisme à éléments flexibles; Getriebe mit schmiegsamen Elementen; mechanism with flexible elements; hajlékonyelemű gépezet]. Mș.: Mecanism care conține elemente flexibile (de ex. curea, bandă de oțel, cablu, lanț), combinate în cupluri cinematice cu elementele lui rigide. La aceste mecanisme, elementele flexibile sunt solicitate numai la întindere. V. și sub Mecanism cu roți de transmisie.

2. **Mecanism cu elemente fluide** [МЕХАНИЗМ С ТЕКУЧИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ; mécanisme à éléments fluides; Getriebe mit flüssigen Elementen;

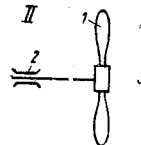
mechanism with fluid elements; folyékonyelemű gépezet]. Mș.: Mecanism care conține elemente fluide, combinate în cupluri cinematice cu elementele lui rigide. La aceste mecanisme, elementele fluide sunt solicitate numai la compresie. Figura I reprezintă un mecanism cu patru elemente, dintre care trei sunt rigide (1), (3) și (4), și unul e fluid (2), elementul conducător fiind pistonul (1); acest mecanism are patru cupluri de translație, dintre care cuplurile (1—2) și (2—3) au un element fluid (2) și un element rigid (adică pistonul 1, respectiv pistonul 3), iar cuplurile (1—4) și (3—4) au două elemente rigide.



Mecanism cu elemente fluide.

1) element rigid, conducător (piston); 2) element fluid, condus; 3) element rigid, condus (piston); 4) element rigid, imobilizat.

Figura II reprezintă un mecanism cu elice al unui vehicul, care este constituit din trei elemente: elicea cu arborele de antrenare (care este elementul conducător), elementul fluid (de ex. aer, apă), palierul arborelui (care este solidarizat cu vehiculul). Acest mecanism transformă mișcarea de rotație a arborelui elicei într-o mișcare de translație a vehiculului, datorită cuplului elicoidal elice-fluid; astfel elicea (1) și palierul (2) formează un cuplu de rotație, iar palierul și elementul fluid (3) formează un cuplu de translație.



Mecanism cu elice.

1) elice (element conducător); 2) palier (element imobilizat); 3) element fluid.

Mecanismele cu elemente fluide sunt mult folosite în tehnică, și anume: la mașini de lucru (de ex. la prese), la mașini de forță (de ex. la mașini hidraulice), la nave, la avioane, etc.

3. **Mecanism de antrenare** [приводной механизм; mécanisme de commande; Antriebsvorrichtung; driving gear; meghajtómű, meghajtógépezet]. Mș.: Mecanism care primește energia de la sursa de energie (transmisia principală sau organul de antrenare) și o transmite mecanismului organic al unei mașini de lucru, sau al unei mașini-instrument, respectiv primește sau transmite mișcarea mecanismului motor al unei mașini de forță.

Mecanismul de antrenare cuprinde, în cazul cel mai general: organul de legătură cu sursa de energie, arborele motor, ambreiajul, schimbătorul de viteze, organul de legătură cu mecanismul organic sau cu mecanismul motor (curea, roată dințată).

Mecanismul de antrenare se poate reduce uneori (de ex. la unele mașini cu motor individual) la o roată de angrenaj sau la o curea de transmisie. Alteleori, mecanismul de antrenare coincide parțial sau total cu mecanismul organic sau cu însuși organul de antrenare. De exemplu,

la o antrenare cu electromotor individual, inversorul de mers și schimbătorul de viteză pot fi incluse în electromotor și legăturile sale (inversorul polarității electromotorului, respectiv reostatul de excitație sau un reostat în serie cu indusul). Mecanismul de antrenare se numește după schimbătorul de viteză pe care-l folosește, sau după organul de ambreiere dintre mecanismul de antrenare și mecanismul organic, respectiv mecanismul motor (mecanism de antrenare cu curea, mecanism de antrenare hidraulic, etc.).

Exemple:

1. Mecanism de antrenare, cu arbore intermediar [приводной механизм с промежуточным валом; mécanisme de commande par renvoi de transmission; Vorgelegewelle getriebe; intermediate shaft drive; előtét-fengelyes meghajtómű]: Mecanism de antrenare cu antrenarea prin transmisie intermediară. Prezintă dezavantajul unei maniabilități restrânse și obositoare și a unui randament mic al instalației, din cauza numărului mare de curele.

2. ~ de antrenare, cu arbore întinzător [приводной механизм с валом натяжения; mécanisme de commande par renvoitendeur; Spannschaftgetriebe; shaft tightener drive; mozgatható fengelyes meghajtómű]: Mecanism de antrenare la care antrenarea se efectuează prin intermediul unui arbore motor cu axa deplasabilă pe un arc de cerc. Prin acest sistem, cureaua care leagă arborele motor de arborele principal se poate întinde sau slăbi, și deci se poate realiza antrenarea sau oprirea arborelui principal (v. fig.).

3. ~ de antrenare, cu curea [приводной механизм с ременной передачей; mécanisme de commande par courroie; Riemenantrieb; belt drive; szijkerakes meghajtómű]: Mecanism de antrenare cu antrenarea printr'o roată de cură. Organul de antrenare (electromotorul) are o roată de cură, iar mecanismul de antrenare cuprinde o curea care antrenează roata de cură a mecanismului organic al mașinii. În acest caz, mecanismul organic este înzestrat cu un schimbător de viteză.

4. ~ de antrenare, cu roți dințate [приводной механизм с зубчатым сцеплением; mécanisme de commande par engrénage; Zahnradantrieb; toothed gear drive; fogaskerekű meghajtómű]: Mecanism de antrenare la care antre-

narea se efectuează prin intermediul angrenajelor de roți dințate.

De obicei, arborele electromotorului se angrenează cu arborele motor al mecanismului de antrenare, și acesta se angrenează cu arborele principal prin intermediul unui schimbător de viteză al mecanismului organic.

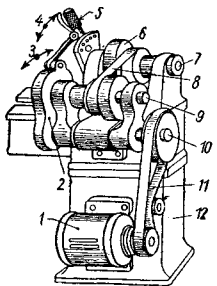
5. Mecanism de distribuție [распределительный механизм; mécanisme de distribution; Steuerwerk; distribution mechanism; vezérmű]. Mș.: Mecanism complex, format din distribuția (v.) unei mașini de forță și din mecanismul de antrenare a distribuției (de ex. mecanismul cu roți dințate, care primește mișcarea de la arborele motor și o transmite arborelui de distribuție, mecanismul cu excentric, etc.).

6. Mecanism de înaintare [податочный механизм; mécanisme d'avance; Nachschubvorrichtung; feeding gear; előtölő gépezet]. Mș.: Mecanismul unei mașini de prelucrare, care efectuează mișcările de înaintare (v.) ale mașinii. Mecanismul de înaintare face parte din mecanismul organic și poate acționa, fie piesa, fie unealta. Mișcările mecanismului pot fi sau pot să nu fie sincronizate cu ale mecanismului principal; el poate fi subdivizat în atâtea mecanisme de înaintare, câte mișcări de înaintare sunt, sau în câteva grupuri de mecanisme cu funcționare independentă. Mecanismul de înaintare poate fi independent de mecanismul principal (de ex. la un strung paralel, la care avansul longitudinal se efectuează printr'o acționare mecanică; la o mașină de ștanțat cu excentric, la care mecanismul principal — cuprinzând și biela cu excentric — este independent de mecanismul de înaintare transversal, prin care banda de tablă este adusă din nou în poziția de lucru); el poate fi legat de mecanismul principal (de ex. la o mașină automată), sau sincronizat cu el (de ex. cu ajutorul unor celule foto-electrice).

Ca și mecanismul principal, mecanismele de înaintare se compun din ambreiaje, schimbătoare de viteză, inversoare de mers și transmisii de mișcare. V. sub Mecanism organic.

7. Mecanism motor [движущий механизм; mécanisme moteur; Triebwerk; driving mechanism; hajtómű]. Mș.: Mecanism al unei mașini de forță, care transmite și, eventual, transformă mișcarea provocată de forța condiționată de transformarea de stare a agentului motor, sau transmite mișcarea de la un mecanism de antrenare la agentul fluid din mașină. Mecanismul motor este acționat la un capăt de către agentul motor (acțiunea asupra pistonului unui motor termic cu piston, acțiunea asupra paletelor unei turbine termice sau hidraulice), respectiv acționează agentul fluid din mașină (acțiunea pistonului asupra lichidului dintr'o pompă hidraulică), iar la capătul celălalt este legat la mecanismul de antrenare (arbore motor sau osie).

Mecanismul motor cuprinde: mecanismul principal, adică mecanismul motor propriu zis, și, eventual, mecanismul de distribuție. — La motoarele cu



Mecanism de antrenare, cu arbore întinzător.

1) electromotor (organul de antrenare); 2) reductor cu angrenaj; 3) deplasarea arborelui întinzător; 4) deplasarea întinzătorului; 5) întinzător; 6) con etajat; 7) arbore principal; 8) curea; 9) arbore întinzător cu con etajat; 10) arbore motor; 11) curea; 12) batii; (11)—(10)—(2)—(9)—(8) mecanism de antrenare, cu arbore întinzător; (6)—(7) mecanism principal.

piston, mecanismul principal este constituit din următoarele părți: pistonul, legat solidar cu tija pistonului, capul de cruce și mecanismul bielă-manivelă; la unele motoare cu ardere internă, sistemul bielă-manivelă este legat direct de piston prin bulonul pistonului și fără intermediul capului de cruce (care reprezintă articulația dintre tija pistonului și bielă) și al tije pistonului. La motoarele cu rotor, mecanismul principal cuprinde rotorul cu palete, care formează un cuplu cinematic cu fluidul (abur, apă, gaze de ardere).

La mașinile cu piston, mecanismul motor determină cursa pistonului prin lungimea razei manivelei, numărul curselor rezultând din numărul de rotații ale arborelui motor. Mișcarea este astfel independentă de mărimea și viteza forței exercitate de agentul motor, în opoziție cu motoarele cu piston cu lanț cinematic nedesmodrom (de ex. motorul-organ la ciocanele cu abur, etc.), la cari cursa pistonului variază cu intensitatea forței care acționează asupra pistonului; aceste din urmă mașini nu au arbore motor, una dintre caracteristicile lor fiind numărul curselor în unitatea de timp.

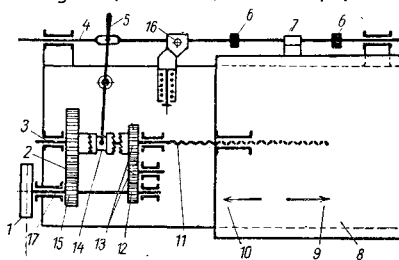
1. Mecanism motor al locomotivei [паровозный движущий механизм; mécanisme moteur de la locomotive; Lokomotivtriebwerk; driving mechanism of the locomotive; mozdonyhajtómű, mozdonygépezet]; Motorul locomotivei cu abur (accepțiune improprie a termenului mecanism motor).

2. Mecanism organic [управляющий механизм; mécanisme organique; Werkzeugmaschinen-Getriebe; machine-tool drive; szervezeti gépezet, szervezeti hajtómű]. Mș.: Ansamblul organelor de mașină cari constituie lanțul cinematic care efectuează mișcarea de lucru a unei mașini de prelucrare. Mecanismul organic se leagă de o parte cu mecanismul de antrenare, iar de altă parte cu unealta de lucru și cu piesa de prelucrat. Mecanismul organic cuprinde: mecanismul principal și mecanismul de înaintare. El poate fi constituit dintr'un singur lanț cinematic care îndeplinește ambele funcțiuni (de ex. la mașinile automate sau semiautomate), sau poate fi constituit din două lanțuri cinematice legate între ele, pentru a se sincroniza mișcările de înaintare și mișcarea principală (de ex. la un strung de tăiat filet); mecanismul organic poate avea două lanțuri cinematice distincte (al mecanismului principal și al mecanismului de avans), fiecare putând fi antrenat separat și nesincronizat (de ex., la un shaping, mișcarea de lucru este dată de deplasarea cuștitului prin antrenarea unui mecanism bielă-manivelă, iar avansul transversal al mesei de lucru se poate efectua manual, cu ajutorul unui volan), sau separat și sincronizat (de ex. sincronizarea electronică a mișcărilor la o mașină de alezat-frezat). Uneori mecanismul de înaintare poate fi subdivizat în atâtea mecanisme individuale, câte avansuri sunt, ele putând fi sau puțând să nu fie sincronizate (de ex. la mașinile de reproduc pentru prelucrat suprafețe strâmbre).

Mecanismul organic cuprinde, în general: ambreiaje, transmisătoare de mișcare, schimbătoare

de viteză, inversoare de mers, transformatoare de mișcare.

Ambreiajele leagă sau desleagă mecanismul organic de mecanismul de antrenare. — Transmisătoarele de mișcare sunt elementele mecanismului cari intră în funcțiune sub acțiunea elementului conducător (v. sub Mecanism). Ele pot fi mecanice, hidromecanice, electromecanice, etc., după agentul transmisător folosit. — Schimbătoarele de viteză permit schimbarea vitezei de deplasare, fie a unei (de ex. la mașina de frezat), fie a piesei (de ex. la mașina de rectificat), fie a amândorora (de ex. la mașina de alezat-frezat). Ele pot fi schimbătoare în trepte (de ex. schimbător de viteză cu tren balador basculant), sau variatoare (de ex. electrice, electronice, hidromecanice; v. sub Schimbător de viteză). — Inversorul de mers poate fi electric, electromagnetic, hidrolic, mecanic și pneumatic



Mecanism organic, cu inversor de mers automat.

1) roată de curea; 2) roată liberă pe arborele principal; 3) arbore principal; 4) bară de inversare, antrenată de sania (8); 5) pârghie de inversare; 6) limitoare pentru mers direct și pentru mers invers; 7) manșon legat de sania (8), și liber pe bara (4); 8) sanie; 9) sens inversat; 10) sens direct; 11) porțiunea filetată a arborelui principal; 12) roată calată pe arborele motor; 13) roți libere; 14) manșon cu pană alunecătoare pentru ambreiere; 15) roată calată pe arborele (17); 16) dispozitiv de inversare rapidă; 17) arbore motor.

(v. sub Inversor). — Transformatoarele de mișcare sunt mecanisme simple cari transformă, după caz, mișcarea de rotație în mișcare rectilinie sau invers, mișcarea elicoidală în mișcare rectilinie sau invers, mișcarea continuă în mișcare alternativă sau invers, etc.

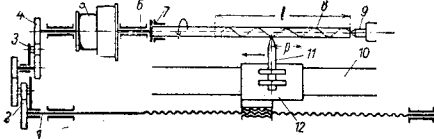
Uneori, părțile componente ale mecanismului organic nu apar distinct. De exemplu, inversorul de mers cu angrenaj drept (v.) are suprapuse schimbătorul de viteză, transformatorul de mișcare și inversorul de mers. Alături, mecanismul de antrenare se confundă parțial sau total cu mecanismul organic, organul de antrenare (de ex. electromotorul) fiind elementul conducător al mecanismului. De exemplu, la o mașină cu mecanism electronic, electromotorul cuplat cu arborele principal sau secundar al mașinii este elementul conducător, iar schimbătorul de viteză este alcătuit din tiratron și din indusul electromotorului, variația vitezei fiind realizată prin variația curentului absorbit.

Mecanismul organic poate fi cu schimbător în trepte sau cu variator. Sin. Mecanism de lucru.

Exemple:

1. Mecanism organic, cu schimbător în trepte [управляющий механизм со ступенчатым приводом; mécanisme organique à commande par à-coups; mechanisches Getriebe mit Stufenschaltung; step mechanical drive; lépcsőváltós szerkezeti gépezet]: Mecanism organic, înzestrat cu schimbător de viteasă în trepte (v. și sub Schimbător de viteasă). Schimbătoarele în trepte folosite cel mai mult sunt: cu con etajat, cu demultiplicator, cu con etajat și demultiplicator, cu cutie de viteze.

2. ~ organic, cu con etajat [управляющий механизм со ступенчатым шкивом; mécanisme organique à poulie étagée; Stufenscheibengetrieb; cone pulley drive; lépcsőtárcsás szerkezeti gépezet]: Mecanism organic, înzestrat cu schimbător de viteasă în trepte, la care schimbarea vitesei se efectuează prin con etajat. Din motive de ancombrament și pentru a conserva curelele, numărul treptelor este, în general, limitat la patru, iar raportul maxim al viteșelor este de 1/5.



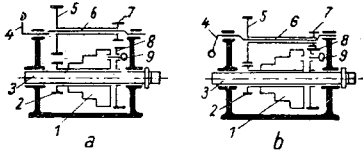
Mecanism organic, cu con etajat pentru filetare.

1) arbore conductor, 2) și 4) angrenaje de roți schimbabile; 3) lîră; 5) con etajat cu două trepte; 6) arbore principal; 7) mandrină; 8) bară de filetat; 9) contravîrf; 10) banc; 11) cuțit; 12) sanie; l) lungimea filetată; p) pasul filetului; (4)—(5)—(6) mecanism principal; (3)—(2)—(1) mecanism de înaintare longitudinală.

La unele mașini se pot varia viteșele de funcționare atât pentru mecanismul de înaintare, cât și pentru mecanismul principal, prin câte un con etajat; la altele, numai mecanismul principal este înzestrat cu con etajat, iar mecanismul de înaintare este legat prin curea cu mecanismul principal, și dispune de un demultiplicator sau de o cutie de viteze.

Mecanismele organice cu con etajat funcționează cu un randament mic, din cauza curelelor de transmisie necesare, fiecare curea cauzând o pierdere de energie de $2 \cdot \dots \cdot 5\%$ și o pierdere de timp pentru manevrarea curelor.

3. ~ organic, cu con etajat și cu demultiplicator [управляющий механизм со ступенчатым шкивом и с демультипликатором; mécanisme



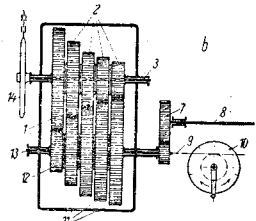
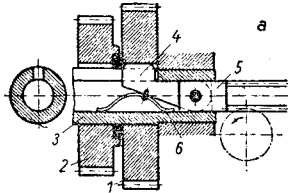
Mecanism organic, cu con etajat și cu demultiplicator.

a) mers liber; b) mers prin demultiplicator; 1) con etajat, liber pe arborele principal (3); 2) roată dințată solidară cu conul (1); 3) arbore principal; 4) manetă de comandă a demultiplicatorului; 5) roată dințată, liberă pe arborele secundar; 6) arbore secundar excentric; 7) roată dințată solidară cu (5); 8) roată dințată calată pe arborele (3); 9) zăvor; (1)—(9)—(8)—(3) mers liber; (1)—(2)—(5)—(7)—(8)—(3) mers prin demultiplicator.

organique à poulie étagée et à harnais; Stufenrädergetriebe; stepped wheel drive; lépcsőtárcsás és fogaskerekű szerkezeti gépezet]; Mecanism organic, înzestrat cu schimbător de viteasă în trepte, constituit dintr'un con etajat și un demultiplicator. Prin introducerea demultiplicatorului se obține un număr de viteze egal cu dublul numărului treptelor conului. Modul de funcționare este cu mers liber și cu mers prin demultiplicator.

4. ~ organic, cu cutie de viteze [управляющий механизм с коробкой скоростей; mécanisme organique à boîte de vitesses; Räderkastengertriebe; gear box drive; szerkezeti gépezet sebességváltó szekrényel]; Mecanism organic, înzestrat cu schimbător în trepte, constituit dintr'o cutie de viteze. Mecanismele organice cu cutie de viteze sunt combinații de angrenaje. Ele pot fi folosite numai pentru mișcarea principală, mecanismul de înaintare funcționând prin legare la mecanismul principal, sau fiecare mișcare având un mecanism cu cutie de viteze separat. Mecanismul organic cu cutie de viteze poate fi:

5. ~ organic, cu cutie de viteze, cu pană alunecătoare [управляющий механизм с коробкой скоростей и с вытяжной шпонкой; mécanisme organique à boîte de vitesses à clavette coulissante; Ziehkeil-Räderkastengertriebe; draw key gear box drive; szerkezeti hajtómű vonóékes sebességváltó szekrényel]; Mecanism organic cu cutie de viteze, la care roțile dințate, montate liber pe arborele antrenat, sunt angrenate permanent cu o a doua serie de roți, montate solidar pe arborele de antrenare, antrenarea arborelui efectuându-se la viteza dorită, dacă roata dințată respectivă este împănată pe arborele antrenat.



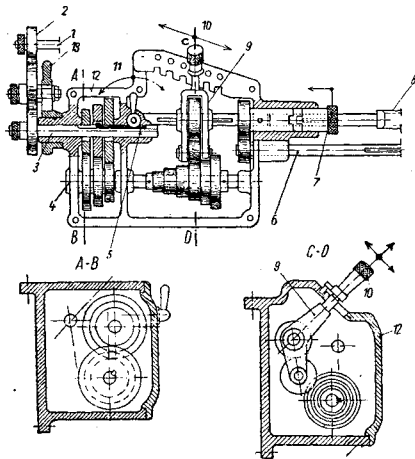
Mecanism organic, cu cutie de viteze, cu pană alunecătoare.

a) ambreierea roții (1) cu arborele (3), prin pana alunecătoare care poate ambreia roata (1) sau (2); b) ansamblul cutiei de viteze, cu pană alunecătoare; 1) roată dințată ambreiată cu arborele (3) prin pana alunecătoare (4); 2) roată dințată liberă pe (3); 3) arbore tubular; 4) pană alunecătoare; 5) bară de debreiere-ambreiere; 6) arc de presare; 7) angrenajul arborelui conductor; 8) arbore conductor; 9) arbore de tracțiune; 10) volan de comandă al saniei; 11) și 12) roți calate pe (13), antrenate de (1), respectiv de (2); 13) arbore principal; 14) roată cu lanț.

6. ~ organic, cu cutie de viteze, cu tren balador basculant [управляющий механизм с коробкой скоростей и с опрокидывающейся кареткой; mécanisme organique à boîte de vitesses à train baladeur basculant;



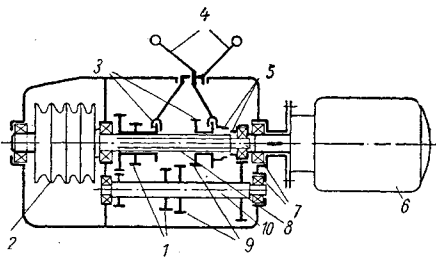
Räderkastenge triebe mit verstellbarem kippbarem Zahnradsatz; gear box drive with tipping sliding dou-



Mecanism organic, cu cutie de viteze, cu tren balador basculant.

- 1) arbore principal; 2) angrenaj cu roți schimbabile; 3) și 4) arbore intermediar; 5) pană alunecătoare; 6) arbore de tracțiune; 7) manșon de ambrețere a arborelui conducător; 8) arbore conducător; 9) tren balador; 10) manetă de comandă a trenului balador; 11) manetă pentru ambrețerea cu pană alunecătoare; 12) carter; 13) lăcăș (cap de cal).

ble change speed wheels; szervezet gépezet váltókerekű sebességváltó szekrényel]: Mecanism organic cu cutie de viteze, care, prin deplasarea unui pinion balador, împănă, cu pană de alunecare de-a-lungul arborelui său, poate să angreneze

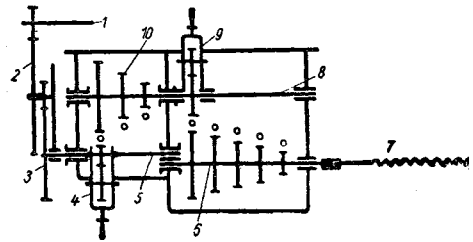


Mecanism organic, cu cutie de viteze, cu două trenuri baladoare basculante, independente.

- 1) angrenare pentru viteza a doua; 2) roată pentru curea multiplă; 3) trenuri baladoare; 4) manete pentru comanda trenurilor baladoare; 5) priză directă; 6) electromotor; 7) rulmenți; 8) arbore principal canalat; 9) angrenare pentru viteza a treia; 10) arbore motor.

successiv cu o serie de roți dințate, montate solidar pe un arbore antrenat prin intermediul unei roți dințate. În general, la mișcările de înaintare și la filetare se folosește acest tip de mecanism (sistem Norton), uneori, mecanismul de înaintare cuprinde o cutie de viteze cu două trenuri ba-

ladoare, basculante, în serie sau independente (sistem Norton dublu).



Mecanism organic, cu cutie de viteze, cu două trenuri baladoare basculante, în serie.

- 1) arbore principal; 2) și 3) angrenaje; 4) și 9) trenuri baladoare; 5) și 8) arbori intermediari; 6) tren fix; 7) arbore conducător; 10) roată fixă.

1. Mecanism organic, cu demultiplicator [управляющий механизм с демультипликатором; mécanisme organique à harnais; Rädertrieb; reduction gear; forgaskerekű szervezet gépezet]: Mecanism organic, înzestrat cu schimbător de viteșă prin demultiplicare. Mecanismul cuprinde un arbore secundar, paralel cu arborele principal (de lucru) al mașinii, și e înzestrat cu două roți dințate de diametri diferiți, solidarizate între ele și libere pe arborele secundar. Prin apropierea sau îndepărtarea arborelui secundar de arborele principal, se obține angrenarea, respectiv desangrenarea celor două roți dințate, cu alte două roți dințate, montate pe arborele principal; una dintre aceste roți dințate este calată pe arborele principal, iar a doua e solidarizată cu roata de antrenare, care este liberă pe arborele principal. În acest mod se pot obține două trepte de viteze: una directă (mersul liber), dacă printr'o înzăvorire se solidarizează roata de curea cu roata dințată, calată pe arborele principal; a doua, indirectă (mersul prin demultiplicator), trecând dela roata de curea, prin cele două angrenaje de roți, la arborele principal și fără înzăvorire.

2. Mecanism organic, cu schimbător de viteșă, continuu. V. Mecanism organic, cu variator.

3. Mecanism organic, cu variator [органический механизм с вариатором; mécanisme organique à variateur; Variatorgetriebe; variator drive; szervezet gépezet variátorral]. Mș.: Mecanism organic, înzestrat cu schimbător de viteșă continuu (variator), prin care trecerea dela o viteșă la alta se efectuează continuu. Schimbătoarele de viteșă continue, folosite cel mai des, sunt hidromecanice, electrice, electronice, fotoelectrice.

Prezintă avantaje, față de mecanismele cu schimbătoare în trepte, prin următoarele caracteristici: combinația foarte variată a viteșelor necesare mișcărilor de înaintare și principală, adoptându-se viteșele cele mai corespunzătoare materialului de prelucrat; reducerea la minim a deformațiilor elastice și deci a vibrațiilor, a uzurii, a erorilor și a șgomotelor; mărirea randamentului și a productivității mașinii; mărirea preciziei prin sincronizarea diferitelor operațiuni (de ex. la mașinile de reproduc). Sin. Mecanism organic cu schimbător de viteșă continuu.

1. Mecanism organic, cu variator electric [органический механизм с электрическим вариатором; mécanisme organique à variateur électrique; elektrisches Variatorgetriebe; electrical variator drive; szervezeti hájtó gépezet elektromos variátorral]: Mecanism organic înzestrat cu un variator electric. În principiu, una sau mai multe mișcări (de înaintare sau principală) ale mașinii sunt efectuate de către un motor de curent continuu al unui grup Leonard, a cărui viteză se variază continuu și foarte precis, prin varierea tensiunii dinamului grupului. Se obțin astfel: manabilitate mare, fiindcă se poate varia viteza mișcărilor în plină sarcină, fără debreiere și, deci, fără pierdere de timp; o adaptare convenabilă a vitezei de lucru la natura materialului sau a operațiunii de efectuat, eventual realizarea unei telecomenzi, etc.

În acest caz, mecanismul organic se confundă parțial cu sistemul de antrenare, iar elementul conducător este însuși organul de antrenare.

2. ~ organic, cu variator electronic [органический механизм с электронным вариатором; mécanisme organique à variateur électronique; elektronisches Variatorgetriebe; electronic variator drive; szervezeti gépezet elektroncsöves variátorral]: Mecanism organic, înzestrat cu variator electronic, compus din tuburi redresoare cu vid sau cu gaz, montate într'un circuit de reglare al electromotorului de antrenare, și cari provoacă variația continuă a curentului de alimentare, fără a fi nevoie de reostat de reglare. Variatorul cuprinde: un tiratron, sau un ignitron de putere, uneori cu intercalarea unui transformator static; tuburi termionice cu vid și tuburi cu gaz (tiratroane sau ignitroane), cari se folosesc pentru reglare. Prin reglarea curentului de grilă al tuburilor se poate realiza redresarea curentului din alternativ în continuu, și variația intensității curentului de alimentare.

Dacă mașina este înzestrată cu un motor de curent alternativ (de obicei, motor asincron de inducție), viteza acestuia fiind proporțională cu frecvența de alimentare, se montează la mașină un tiratron, care redresează curentul alternativ de alimentare în curent continuu, iar acesta e transformat în curent alternativ cu o frecvență reglabilă prin-

tr'un condensator sau o inductivitate. Prezintă des-avantajul dublei transformări. Cuplul maxim al motorului (v. sub Mașină electrică asincronă de inducție) depinzând de flux, este proporțional cu raportul dintre tensiune și frecvență. Intervalul în care se poate varia viteza este limitat (de obicei, la 1:1...1:3). — Dacă mașina este echipată cu un motor de curent continuu cu excitație independentă, variatorul electronic are rolul unui grup Leonard; tiratronul redresează curentul alternativ al rețelei în curent continuu și variază intensitatea curentului de alimentare a electromotoarelor, și deci viteza lor.

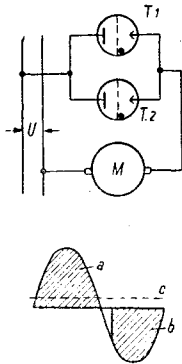
Tiratronul (v.) permite reglarea vitezei, controlul accelerației, controlul deplasării piesei, sincronizarea diferitelor mișcări.

Ignitronul (v.) întreține și reglează tensiunea. Se folosește cu aceleași funcțiuni ca și tiratronul.

3. ~ organic, cu variator fotoelectric [органический механизм с фотоэлектрическим вариатором; mécanisme organique à variateur photoélectrique; Variatorgetriebe mit photoelektrischer Zelle; photo-electric variator drive; fotocellás szervezeti gépezet]: Mecanism organic, înzestrat cu variatoare fotoelectrice. Fiecare celulă fotoelectrică urmărește un anumit traseu; prin variația curentului emis de celulă, se variază continuu și foarte precis turajia electromotorului de antrenare comandat de ea, fie prin variația curentului de alimentare, fie prin variația curentului de excitație, și deci viteza de deplasare a mecanismului organic. Un mecanism organic cu două celule fotoelectrice (de ex. una pentru electromotorul mișcării principale și alta pentru cel al mișcării de înaintare) poate realiza curbe de prelucrare foarte complicate, mai ales la mașinile de reproduș (de ex. unele mașini de alezat-frezat sunt înzestrate cu o celulă la mecanismul de înaintare vertical, și cu una la mecanismul de înaintare transversal, cari, prin mișcarea lor, dau profile de prelucrare foarte complicate).

4. ~ organic, cu variator hidromecanic [органический механизм с гидромеханическим вариатором; mécanisme organique à variateur hydromécanique; hydromechanisches Variatorgetriebe; hydromechanical variator drive; szervezeti gépezet hidromechanikus variátorral]: Mecanism organic înzestrat cu variatoare hidromecanice. Se compune, în principiu, din una sau din două pompe hidraulice cu angrenaje, un distribuitor, conducte de legătură, cilindru de lucru, piston de acționare, sistem de acționare, agent motor (uleiu), clapete, transmisii mecanice, reductor, supapă de descărcare, instrumente de control (de ex. manometrul, rezervor și, uneori, regulator).

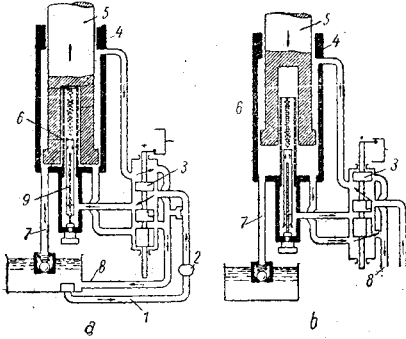
Pistonul de acționare este legat prin tija lui cu mecanismul unei altei sau al piesei de prelucrat. — Pompa ține în conductă, sub presiune, lichidul; acesta este distribuit succesiv pe fețele pistonului de lucru, de către distribuitor. Prin variația orificiului de trecere a lichidului, efectuată de către



Mecanism organic, cu inversor de curent electronic (montaj în difazare disimetrică). T_1 și T_2 tiratroane în opoziție și decalate în timp la amorsare; M) electromotor; U) tensiunea rețelei; a) semiciclu pozitiv întreg al tensiunii lui (T_1); b) semiciclu negativ trunchiat al tensiunii lui (T_2); c) valoarea medie a tensiunii redresate (diferența între a și b redresată) care, prin jocul lui (T_1) și (T_2), poate varia între două valori de sens contrar, și deci în același sens poate fi variată și viteza electromotorului.

reductor, se obține variația vitesei de lucru, iar prin variația secțiunilor de trecere se poate obține variația relativă a mișcărilor de înaintare și principală.

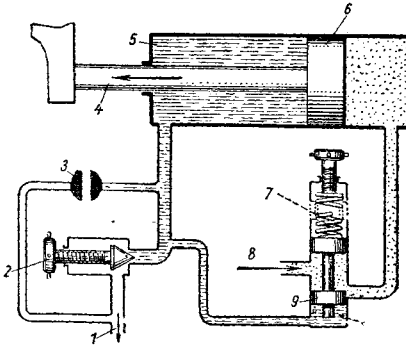
Surplusul de lichid, care nu trece prin secțiunea lăsată de reductor, revine în rezervor printr'o supapă de descărcare (de obicei, cu resort de rapel). Fiindcă diferența de presiune dintre amontele și avalul reductorului depinde de viteza de deplasare a lichidului și de rezistența lui de trecere, se montează uneori un regulator care face mișcarea independentă de randamentul volumetric (care depinde de compresibilitatea lichidului și de



Mecanism organic hidromecanic.

a) cursa de lucru; b) cursa de revenire; 1) conductă de alimentare; 2) pompă; 3) distribuitor; 4) cilindru de lucru; 5) piston de acționare; 6) sită foarte fină; 7) conductă de alimentare; 8) conductă de evacuare; 9) sertar; (1)–(2)–(3)–(9) cursa de lucru cu ridicarea lui (5) și absorpția lichidului prin (7); (1)–(2)–(3)–(4) cursa rapidă de revenire, cu evacuarea lichidului prin (3) și (8).

variația capacității sub acțiunea presiunii) și de variația presiunii, adică de sarcina de mers. Re-

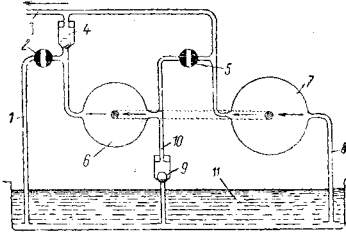


Mecanism organic, cu reglarea automată a presiunii prin supapă de reglare.

1) conductă de evacuare; 2) reductor; 3) robinet pentru shuntarea lui (2); 4) țijă; 5) cilindru de lucru; 6) piston de acționare; 7) resort antagonistic; 8) conductă de alimentare; 9) supapă de reglare.

gulatorul poate regla automat viteza (pentru a menține presiunea constantă), sub acțiunea creșterii

presiunii, fie acționând asupra pompei de alimentare printr'un by-pass, fie asupra debitului, printr'o supapă de reglare. Uneori, reglarea se obține folosind o a doua pompă, cu acțiune diferențială. La alte tipuri, regulatorul acționează asupra pompei, care este constituită din elemente multiple, punând sau scoțând din sarcină elementele, după cum variază presiunea; sistemul se compune dintr'un corp rotitor cu elemente obturante cari sunt aduse în dreptul unor lumini corespunzătoare, așezate pe un traseu elicoidal; prin rotirea corpului rotoir se variază numărul luminilor deschise, și deci debitul pompei.



Mecanism organic, cu reglarea automată a presiunii prin pompe diferențiale.

1) conductă de evacuare; 2) și 5) robinete; 3) spre cilindru de lucru; 4) supapă-bilă de refulare; 6) și 7) pompe; 8) conductă de alimentare; 9) supapă-bilă; 10) conductă de alimentare a lui (6); 11) ulei.

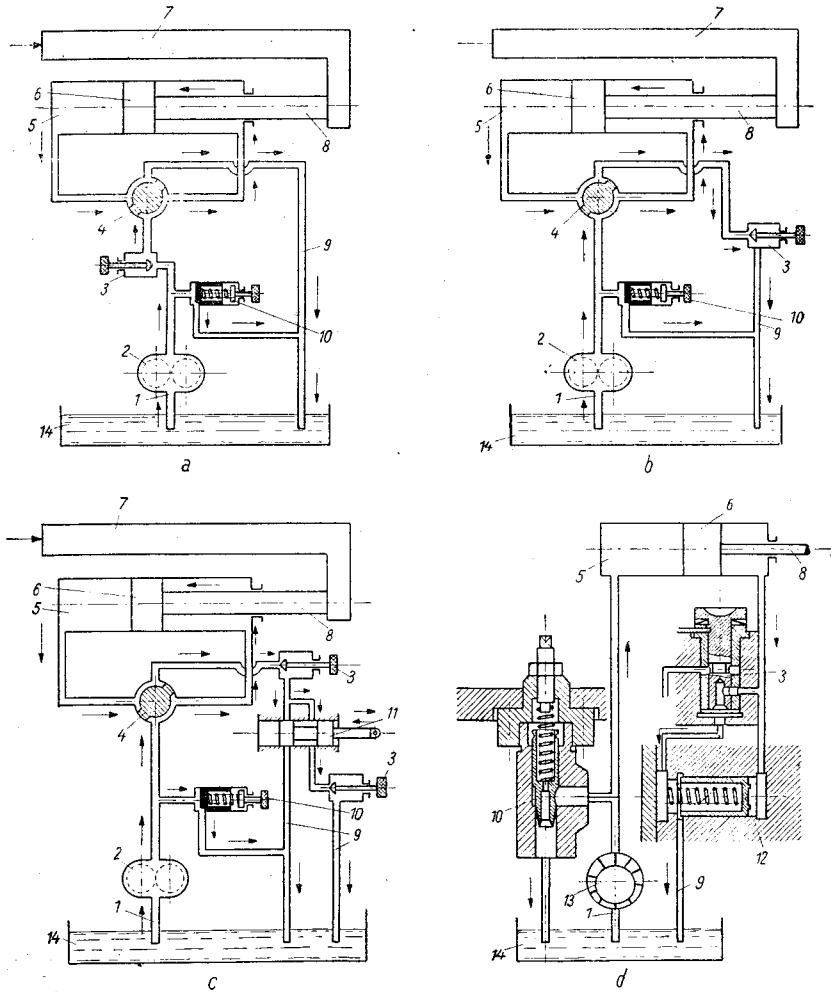
Prezintă următoarele avantaje: permite atacuri brusce asupra pieselor cu secțiune variabilă sau cu alternări de goluri și de plinuri, maniabilitate bună, ușurință în realizarea mișcărilor automate, reducerea timpilor neproductivi, reglarea continuă a vitesei și precizie de lucru. Aplicarea mecanismului organic hidromecanic se recomandă, deci, la mașinile de frezat, de broșat, de rectificat, la cari atacul uneltelor asupra pieselor este multiplu.

Prezintă următoarele dezavantaje: randamentul volumetric al instalației (care se apropie de 100%) variază când se supraîncarcă instalația; presiunea pe conductă variază cu viteza de deplasare a fluidului și cu rezistența hidraulică; nu poate fi folosit la mașinile cu unelte cu un tăiș (de ex. cuțitul); volumul ocupat de lichid variază cu presiunea lui; dereglări din cauza intrării aerului în circuitul hidraulic; randament mic și presiune prea joasă. Dintre aceste dezavantaje, cel mai important este variația presiunii, care se reglează cu ajutorul reglatoarelor. Nu se aplică, deci, de obicei, mecanisme organice hidromecanice la mașinile de rabotat (instalația devenind ancombrantă), la strunguri, la mașinile de mortezat, etc. De asemenea, punerea în funcțiune provoacă lovituri de berbec, iar până la regimul normal de funcționare (încălzire), lucrul nu este destul de precis.

Se deosebesc mecanisme organice hidromecanice cu debit constant și mecanisme organice hidromecanice cu debit variabil.

1. Mecanism organic, cu variator hidromecanic cu debit constant [органический механизм с гидромеханическим вариатором постоянного дебита; mécanisme organique à variateur avec circuit à pompe à débit constant; hydro-mechanisches Variatorgetriebe mit konstanter Lieferung; hydromechanical variator drive with constant delivery; szervvezeti gépezet állandó mennyiségű hidromechanikus variátorral]: Mecanism or-

constantă sau cu forță de lucru variabilă. — Mecanismele mașinilor cu forță de lucru constantă sunt înzestrate cu un singur reductor, fie pe conducta de alimentare, fie pe conducta de evacuare, sau cu două reductoare, montate pe conducta de evacuare. Primele servesc pentru mișcări lungi sau mijlocii, aplicabile la mașinile de rectificat, de alezat, de precizie, etc.; cele cu două reductoare se folosesc la mașinile de mare pre-



Mecanism hidromecanic cu debit constant.

a) cu reductor pe conducta de alimentare; b) cu reductor pe conducta de evacuare; c) cu două reductoare pe conducta de evacuare și cu supapă reductoare; d) cu un reductor și un reductor de cădere de presiune; 1) conductă de alimentare; 2) pompă cu angrenaj, cu debit constant; 3) reductor; 4) distribuitor; 5) cilindru de lucru; 6) piston de acționare; 7) piesă de legătură cu restul mecanismului; 8) tijă; 9) conductă de evacuare; 10) supapă de descărcare; 11) supapă reductoare; 12) reductor de cădere de presiune, care menține constantă diferența de presiune dintre amonte și aval de (3); 13) pompă; 14) ulei.

ganic hidromecanic, înzestrat cu o pompă cu debit constant. Circuitul diferă, după cum se aplică la o mașină cu forță de lucru (forța necesară prelucrării)

ciziei, cu mișcări de înaintare foarte scurte. Pentru anumite construcții se folosesc, alternativ, fie două reductoare, fie un singur reductor. — Mecanis-

mele mașinilor cu forță de lucru variabilă trebuie să îndeplinească următoarea condițiune de funcționare: menținerea constantă a înaintării, cu toată variația presiunii în cilindrul de lucru. În acest scop se folosește o supapă reductoare care provoacă fie o reducere, fie o cădere de presiune. În primul caz se menține presiunea constantă în amonte de reductor, iar în al doilea caz se menține constantă diferența de presiune dintre amonte și aval. Se folosește la strunguri, la mașini de burghiat, la mașini de frezat, etc.

1. **Mecanism organic, cu variator hidromecanic cu debit variabil** [органический механизм с гидромеханическим вариатором переменного дебита; mécanisme organique à variateur avec circuit à pompe à débit variable; hydromechanisches Variatorgetriebe mit schwankender Lieferung; hydro-mechanical variator drive with fluctuating delivery; szervezeti gépezet változó mennyiségű hidromechanikus variátorral]: Mecanism organic hidromecanic, înzestrat cu o pompă cu debit variabil. Mișcările principală și de înaintare se reglează prin reglarea debitului lichidului pompei, care pătrunde în întregime în cilindrul de lucru. În acest caz, regularitatea mișcărilor este condiționată de importanța relativă a pierderilor interne ale pompei, cari — la rândul lor — variază cu presiunea de lucru și cu viscozitatea lichidului (uleiului), ea însăși variabilă cu temperatura. Aceste desavantaje se pot reduce simțitor dacă debitul pompei este mijlociu sau mare. Din această cauză, acest tip de mecanism nu poate fi folosit la mașini care efectuează mișcări de lucru relativ scurte.

Se folosește la mașinile cu forță de lucru variabilă, de exemplu la strunguri, la mașini de frezat, la mașini de broșat, etc.

Pentru mașinile cu mișcări rapide și cari trebuie să mențină pistonul într-o anumită poziție, se folosesc mecanisme cu pistoane de construcție adecvată (v. fig.).

2. **Mecanism principal** [основной механизм; mécanisme principal; Hauptgetriebe; main mecha-

nism; fő hajtómű]. Mș.: Mecanismul unei mașini de prelucrare care efectuează mișcarea principală (v.) a mașinii. El face parte din mecanismul organic al mașinii. Mecanismul principal poate cuprinde un ambreiaj prin care se leagă de mecanismul de antrenare, un schimbător de viteasă (care poate fi un schimbător în trepte sau un variator), un inversor de mers (v. sub Inversor de mers), transmisătoare de mișcare (mecanice, hidraulice, etc.).

Mecanismele principale se clasifică, după modul de realizare a diferitelor viteze, în mecanisme principale cu cutie de viteze, cu con etajat, cu demultiplicator, cu con etajat și cu demultiplicator, și cu variator (v. sub Mecanism organic).

Mecanismul principal poate constitui un lanț cinematic distinct, sau poate să se confunde, parțial sau total, cu mecanismul de înaintare. El poate fi legat direct de mecanismul de antrenare, sau poate chiar să se confunde cu el (de ex. la mașinile de prelucrare la cari mișcarea de lucru este dată de un electromotor individual).

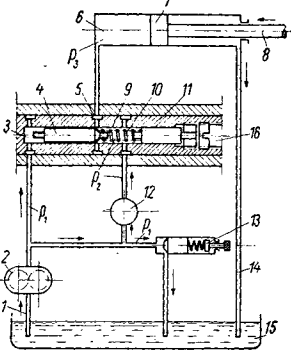
3. **Mecanism de măsură** [измерительный механизм; mécanisme de mesure; Meßwerk; measuring mechanism; mérő-mű]. Fiz., Tehn.: Mecanism al unui instrument de măsură, de observare sau de control, prin intermediul căruia se face indicarea, înregistrarea sau integrarea valorilor mărimii măsurate.

Instrumentele de măsură pentru mărimi de o anumită natură se clasifică după principiul de funcționare al mecanismului lor de măsură. Instrumentele electrice (v.), de exemplu, se clasifică în instrumente cu mecanism cu cadru mobil, cu fir cald, cu inducție cu câmp învârtitor, cu rezonanță mecanică, electrodinamică, cu fir moale, electrostatice, etc. — În particular, mecanismele de măsură cari conțin electromagneți pot fi mecanisme neutre, cari conțin electromagneți neutri, adică fără parte continuă a inducției magnetice în întrefierul lor, sau mecanisme polarizate, cari conțin electromagneți polarizați, adică având și o parte continuă a inducției magnetice în întrefierul lor, produsă fie de un curent continuu care trece prin înfășurarea lor electrică, fie de un magnet permanent suplimentar. — Mecanismele de măsură al căror electromagnet are o înfășurare diferențială se numesc mecanisme diferențiale.

4. ~ de măsură, diferențial [дифференциальный измерительный механизм; mécanisme de mesure différentiel; Differentialmeßwerk; differential measuring mechanism; differenciális mérő-mű]. V. sub Mecanism de măsură.

5. ~ de măsură, neutru [нейтральный измерительный механизм; mécanisme de mesure neutre; neutrales Meßwerk; neutral measuring mechanism; semleges mérő-mű]. V. sub Mecanism de măsură.

6. ~ de măsură, polarizat [поляризованный измерительный механизм; mécanisme de mesure polarisé; polarisiertes Meßwerk; polarized measuring mechanism; polarizált mérő-mű]. V. sub Mecanism de măsură.



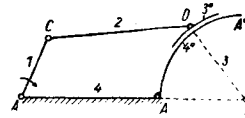
Mecanism hidromecanic cu debit variabil. 1) conductă de alimentare; 2) pompă cu angrenaj, cu debit constant; 3) cameră; 4) plonjour; 5) orificiu de alimentare; 6) cilindru de lucru; 7) piston de acționare; 8) tijă pistonului; 9) cameră de echilibrare; 10) resort; 11) bucea; 12) pompă cu debit variabil; 13) supapă de descărcare; 14) conductă de evacuare; 15) uleiul; 16) dop de reglare; p_1) presiune constantă; p_2) presiune variabilă, care se variază prin pompa (12), după mișcarea de înaintare care urmează să fie realizată; p_3) presiunea din cilindrul de lucru ($p_3 < p_2$).

1. **Mecanism de reacție** [механизм реакции; mécanisme de réaction; Reaktionsmechanismus; reaction mechanism; reakció-mechanizmus]. Chim. V. sub Reacție chimică.

2. **Mecanismelor, transformarea ~** [превращение механизмов; transformation des mécanismes; Umformung der Getriebe; mechanism transformation; gépezetek átalakítása]: Transformare a unor mecanisme cu pârghii articulate, folosită pentru a obține alte mecanisme, corespunzătoare unui anumit scop. Se deosebesc următoarele transformări:

3. ~, transformarea ~ prin modificări de constituție [превращение механизмов посредством изменения составных частей; transformation des mécanismes par modifications de constitution; Umformung der Getriebe durch Konstituivänderung; mechanism transformation by constitutive modification; gépezetek átalakítása alkotóváltozásokkal]: Transformare obținută prin modificarea numărului de elemente ale unui mecanism, și care poate fi: amplificare, adică adăugirea unui sistem binar între două elemente mobile (v. fig. I); lungire, adică adăugirea unui sistem binar între un element mobil și batiu (v. fig. II); scurtare, adică imobilizarea unei manivele (inclusiv îndepărtarea elementului de cuplare corespunzător), (v. fig. III); reducere, adică înlocuirea unei manivele conducătoare ~ prin introducerea culiselor curbe [превращение механизмов посредством ввода кривых кулисс; transformation des mécanismes par l'introduction des coulisses courbes; Umformung der Getriebe durch Einführung der gekrümmten Kulissen; mechanism transformation by curved connecting links; gépezetek átalakítása hajlított kuliszak bevezetésével]: Transformare obținută prin introducerea unei culise curbe în locul unui element simplu, dacă una dintre extremitățile acestui element descrie un arc de curbă. Mecanismul transformat se numește mecanism cu culisă curbă. De exemplu, la un mecanism, plan, articulată ABCD (v. fig.), se poate introduce o culisă (4⁰), ca o prelungire a bazei (4), astfel încât elementul (3) se transformă într-o patină (3⁰); din punctul de vedere cinematic, deplasarea articulației mo-

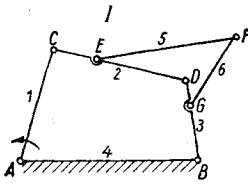
4. ~, transformarea ~ prin introducerea culiselor curbe [превращение механизмов посредством ввода кривых кулисс; transformation des mécanismes par l'introduction des coulisses courbes; Umformung der Getriebe durch Einführung der gekrümmten Kulissen; mechanism transformation by curved connecting links; gépezetek átalakítása hajlított kuliszak bevezetésével]: Transformare obținută prin introducerea unei culise curbe în locul unui element simplu, dacă una dintre extremitățile acestui element descrie un arc de curbă. Mecanismul transformat se numește mecanism cu culisă curbă. De exemplu, la un mecanism, plan, articulată ABCD (v. fig.), se poate introduce o culisă (4⁰), ca o prelungire a bazei (4), astfel încât elementul (3) se transformă într-o patină (3⁰); din punctul de vedere cinematic, deplasarea articulației mo-



Mecanism cu culisă curbă.

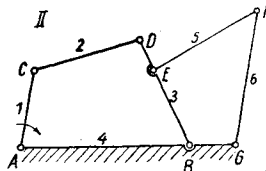
- 1) element conducător; 2) element condus; 3) element înlocuit cu patina (3⁰); 3⁰) patină; 4) element imobilizat (bază), prelungit cu culisa (4⁰); 4⁰) culisă (4⁰), ca o prelungire a bazei (4), astfel încât elementul (3) se transformă într-o patină (3⁰); A) articulație fixă; B) articulație eliminată.

se transformă într-o patină (3⁰); din punctul de vedere cinematic, deplasarea articulației mo-



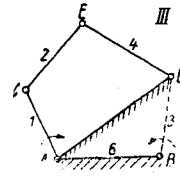
Mecanism amplificat.

- 1) manivelă conducătoare; 2) și 3) elemente conduse; 4) element imobilizat; 5-6) sistem binar adăugit.



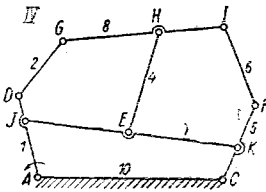
Mecanism lungit.

- 1) manivelă conducătoare; 2) și 3) elemente conduse; 4) element imobilizat; 5-6) sistem binar adăugit.



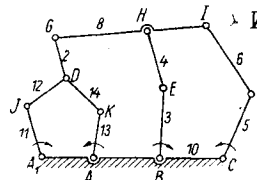
Mecanism scurtat.

- 1) manivelă conducătoare; 2) și 4) elemente conduse; 3) manivelă imobilizată, prin transformare; 6) element imobilizat inițial.



Mecanism redus.

- 1) manivelă conducătoare; 5) manivelă condusă; 2), 4) și 6) biețe; 7) element de cuplare, introdus; 8) balansier; 10) element imobilizat.



Mecanism dislocat.

- 3) și 5) manivele conducătoare; 2), 4) și 6) biețe; 8) balansier; 10) element imobilizat; 11-12-13-14) mecanism adăugit, cu manivele conducătoare (11) și (13).

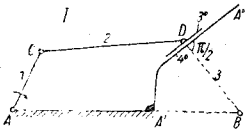
cuirea unei manivele și a elementelor de cuplare corespunzătoare, printr'un element de cuplare între manivele învecinate (v. fig. IV); dislocare, adică înlocuirea unei manivele printr'un alt mecanism (v. fig. V).

bile (D) este aceeași ca și când articulația fixă (B) nu ar fi suprimată. În acest caz, cuplul cinematic de rotație bielă (2) - balansier (3) se transformă în cuplul cinematic de rotație bielă (2) - patină (3⁰).

1. Mecanismelor, transformarea ~ prin introducerea culiselor drepte [превращение механизмов посредством ввода прямых кулисс; transformation des mecanismes par l'introduction des coulisses droites; Umformung der Getriebe durch Einführung der geraden Kulissen; mechanism transformation by straight connecting-links; gépezetek átalakítása egyenes kulizsák bevezetésével]; Transformare obținută prin înlocuirea unui cuplu cinematic de rotație cu un cuplu cinematic de translație, introducând o culisă dreaptă, când axa de articulație a cuplului trebuie să aibă mișcare rectilinie. Mecanismul transformat se numește mecanism cu culisă dreaptă. De exemplu, la un mecanism plan, articulată, ABCD (fig. I), mișcarea curbilinie (cir-

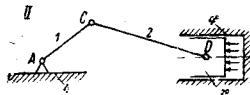
cum direcția de deplasare a articulației (D) trece sau nu trece prin axa articulației (A). — Dacă se imobilizează elementul (AC), opus culisei, se obține un mecanism cu culisă mobilă (fig. IV); acesta este un mecanism culisă-manivelă (v.), care poate fi cu culisă rotativă (fig. V) sau cu culisă oscilantă (fig. VI), după cum $AC < CD$, respectiv $AC > CD$.

La mecanismul culisă-manivelă, elementul conducător este, de obicei, cel care antrenează patina, elementul condus fiind culisa; dacă elementul conducător are o mișcare de rotație uniformă, elementul condus primește o mișcare (de rotație, respectiv oscilantă) neuniformă.



Mecanism cu culisă dreaptă.

- 1) element conducător; 2) element condus; 3) element înlocuit cu patina (3⁰); 3⁰ patină; 4) element imobilizat (bază), prelungit cu culisa (4⁰); 4⁰ culisă dreaptă; A) articulație fixă; C) și D) articulații mobile A') legătură rigidă.



Mecanism bielă-manivelă al unui motor orizontal.

- 1) manivelă; 2) bielă; 3⁰ piston (element conducător); 4⁰ cilindru legat rigid de bațul (4); 4) bațul motorului; A) articulație fixă (palier-fus); C) articulație mobilă (palier-maneton); D) articulație mobilă (bucea-bulonul pistonului).

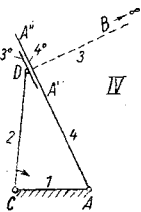


Mecanism bielă-manivelă, cu cap de cruce.

- 1) manivelă; 2) bielă; 3⁰ cap de cruce; 4⁰ ghidaj (glisieră) legat rigid de bațul (4); 4) bațul mașinii; A) articulație fixă (palier-fus); C) articulație mobilă (palier-maneton); D) articulație mobilă.

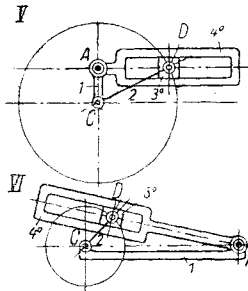
culară) a articulației mobile (D) devine o mișcare rectilinie, dacă se consideră că lungimea elementului (3) este infinită (prin îndepărtarea articulației B către infinit); acesta este un mecanism bielă-manivelă (v.), când cuplul cinematic patină (3⁰)-culisă (4⁰) reprezintă mișcarea unui piston în cilindru (fig. II) sau mișcarea unui cap

2. ~, transformarea ~ prin introducerea excentricilor [превращение механизмов посредством ввода эксцентрикков; transformation des mecanismes par l'introduction des excentriques; Umformung der Getriebe durch Einführung von Exzentern; mechanism transformation by eccentrics; gépezetek átalakítása körhagyók bevezetésével]; Transformare obținută prin înlocuirea unei articulații (cuplu cinematic de rotație) cu un cuplu cinematic jug-disc excentric (ceea ce poate fi considerată o mărire a razei fusului articulației), astfel încât lungimea unuia dintre elementele legate prin articulație să fie egală cu excentricitatea discului. Mecanismul transformat se numește mecanism cu excentric. De exemplu, într'un mecanism plan, articulată, ABCD (v. fig. I), cuplul cinematic 1—2 se înlocuiește cu cuplul cinematic disc (1⁰)-jug (2⁰), discul excentric (excentricitatea discului este egală cu lungimea AC a elementului 1) putând să se rotească în jurul axei fixe care trece prin (A); din punctul de vedere cinematic, acest excentric este echivalent cu o manivelă (deși diferă constructiv de aceasta); mișcarea articulației (D) poate fi o ro-



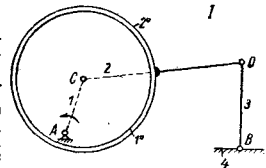
Mecanism cu culisă dreaptă.

- 1) element imobilizat (bază); 2) element conductor; 3) element înlocuit cu patina (3⁰); 3⁰ patină; 4) element condus, prelungit cu culisa (4⁰); 4⁰ culisă dreaptă; A) și C) articulații fixe; D) articulație mobilă.



Mecanisme cu culisă mobilă.

- V) mecanism cu culisă rotativă; VI) mecanism cu culisă oscilantă; 1) element imobilizat; 2) element conductor; 3⁰ patină; 4⁰ culisă; A) și C) articulații fixe; D) articulație mobilă.



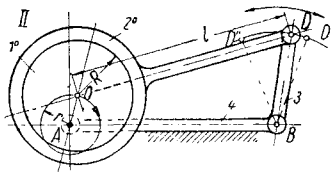
Mecanism cu excentric.

- 1) element înlocuit cu excentric (1⁰); 1⁰ excentric (disc excentric); 2) element înlocuit cu jugul (2⁰); 2⁰ jug; 3) element cu două articulații (B) și (D).

de cruce în ghidajul său (fig. III). Mecanismul bielă-manivelă poate fi axat sau desaxat, după

cum direcția de deplasare a articulației (D) trece sau nu trece prin axa articulației (A).

tație sau o oscilație între două poziții (D') și (D''), (v. fig. 11). — Dacă elementul (3) este înlocuit

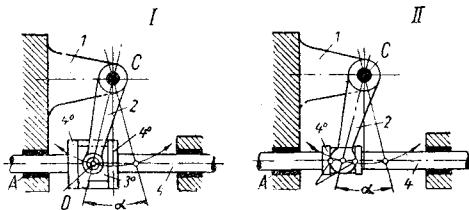


Mecanism cu excentric.

1^o) excentric (disc excentric); 2^o) bielă-jug; 3) balansier; 4) element imobilizat (bază); A) și B) articulații fixe; D) articulație mobilă; D') și D'') pozițiile limită ale articulației (D); r) excentricitatea ($r=AO$).

cu o patină, se obține un mecanism bielă-excentric (v.).

1. Mecanismelor, transformarea ~ prin modificarea cuplurilor cinematice [превращение механизмов посредством изменения кинематических пар; transformation des mécanismes par la modification des couples cinématiques; Umformung der Getriebe durch Änderung der kinematischen Paaren; mechanism transformation by modification of the kinematic couples; gépezetek átalakítása kinematikai párok bevezetésével]: Transformare obținută înlocuind cuplurile inferioare prin cupluri superioare, astfel încât mecanismul să fie



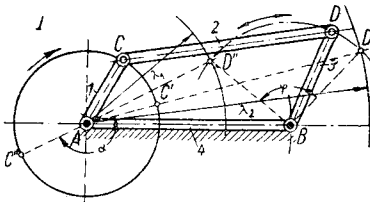
Mecanisme cu cupluri modificate.

I) mecanism cu cupluri inferioare; II) mecanism cu cuplu superior; 1) element imobilizat; 2) și 4) elemente conduse; 3) patină; 4^o) cullă solidarizată cu elementul (4); A) cuplu de translație; C) articulație fixă; D) articulație mobilă.

echivalent din punct de vedere cinematic. Figura I reprezintă un mecanism cu două cupluri inferioare: cuplul cinematic de rotație 2—3^o și cuplul cinematic de translație 3^o—4^o; el asigură aceeași mișcare elementului condus (4), ca și mecanismul cu un singur cuplu superior (2—4^o) din figura II; ultimul mecanism este compus numai din trei elemente, ceea ce reprezintă o simplificare constructivă. Totuși, la construcțiile de mașini mari și grele, există tendința de a înlocui cuplurile superioare prin cupluri inferioare, deoarece acestea din urmă — având contactul pe o suprafață — pot fi dimensionate după sarcină și au, deci, o durată de funcționare mai mare.

Prin modificarea cuplurilor cinematice, un mecanism cu pârghii articulate poate fi transformat în mecanism cu camă (v.) sau în mecanism cu roți (v.).

2. ~, transformarea ~ prin schimbarea bazei [превращение механизмов посредством перемены основания; transformation des mécanismes par changement de base; Umformung der Getriebe durch Basisänderung; mechanism transformation by basis change; gépezetek átalakítása alepváltozással]: Transformare obținută prin schimbarea elementului de bază (a batiului), ceea ce provoacă modificarea mișcării celorlalte elemente ale mecanismului. Mișcarea elementelor unui mecanism depinde de raportul dintre dimensiunile



Mecanism cu manivelă și cu balansier.

1) element conducător (manivelă); 2) element condus; 3) element condus (balansier); A) și B) articulații fixe; C) și D) articulații mobile; D') și D'') pozițiile limită ale articulației (D) $\lambda_1 = \overline{CD} - \overline{AC}$; $\lambda_2 = \overline{AC} + \overline{CD} < \overline{AB} + \overline{BD}$.

elementului transformat în bază și ale celorlalte elemente. De exemplu, la un mecanism plan, articulat (ABCD), (v. fig. I), ale cărui elemente au lungimile

$$\overline{AC} < \overline{CD} < \overline{DB} < \overline{BA},$$

prin schimbarea bazei se obțin următoarele cazuri:

Dacă elementul (4), cel mai mare, sau (2), opus acestuia, sunt imobilizate (transformate în bază), se poate obține, fie un mecanism cu manivelă (1) și cu balansier (3), fie un mecanism cu două balansiere (1) și (3), după cum relația

$$\overline{AB} + \overline{AC} \leq \overline{BD} + \overline{CD}$$

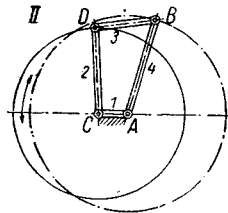
este sau nu este satisfăcută; în primul caz, elementul (1) este manivelă, pentru că poate efectua o rotație completă în jurul articulației (A), iar în

al doilea caz, elementul (1) este balansier, pentru că nu poate decât să oscileze între două poziții limită, ca și elementul (3), care oscilează între pozițiile D' și D''.

Dacă elementul (1), cel mai mic, este imobilizat (transformat în bază), se poate obține fie un mecanism (v. fig. II) cu două manivele (2) și (4), care efectuează rotații complete (cercul trasat plin, respectiv în punct-linie), fie un mecanism cu două balansiere (2) și (4), după cum relația

$$\overline{AB} + \overline{AC} \leq \overline{BD} + \overline{CD}$$

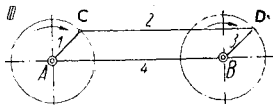
este sau nu este satisfăcută.



Mecanism cu două manivele.

1) element imobilizat; 2) și 4) manivele; 3) balansier; A) și C) articulații fixe; B) și D) articulații mobile.

Dacă elementul (3), opus elementului celui mai mic, este imobilizat (transformat în bază), se obține totdeauna un mecanism cu două balansiere (2) și (4); funcționarea acestui mecanism este nesigură în vecinătatea pozițiilor limită, și în practică se folosește numai pentru unghiuri de oscilație mici.



Mecanism cu manivele paralele. 1) și 3) manivele; 2) bielă cuplură; 4) element imobilizat; A) și B) articulații fixe; C) și D) articulații mobile.

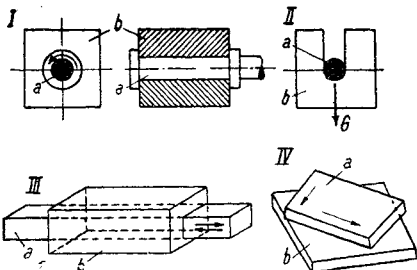
În cazul particular, în care elementele opuse ale mecanismului considerat sunt egale două câte două (v. fig. III), adică în cazul

$$\overline{AC} = \overline{BD} \text{ și } \overline{AB} = \overline{CD},$$

și dacă elementul (2) sau (4) este bază, mecanismul are două manivele paralele (1) și (3); acest mecanism se folosește în construcția de mașini, de exemplu la roțile cuplure ale locomotivei.

1. Mecanismelor, cuplurile cinematice ale ~ [кинематические пары механизмов; couples cinématiques des mécanismes; kinematische Paare des Getriebes; kinematic couples of mechanisms; gépezeti kinematikai párok]: Cuplul cinematic este un ansamblu de două corpuri (elementele cuplului) în contact mutual, și ale cărui legături limitează libertatea de mișcare relativă a elementelor sale. Cuplurile cinematice pot fi: plane sau spațiale, inferioare sau superioare, închise sau deschise.

Cuplul plan permite mișcarea plană relativă și limitată a elementelor sale; astfel de cupluri sunt: cuplul de rotație (cuplul rotoid sau articulația cilindrică), (fig. I și II), cuplul de translație (cuplul prismatic sau cu ghidaj de translație), (fig. III),



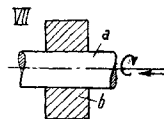
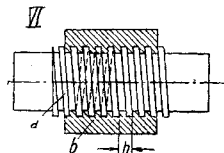
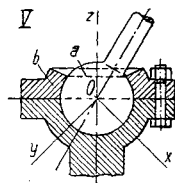
Cupluri cinematice inferioare, plane.

I) cuplu de rotație (rotoid), închis, cu contact ghidat; II) cuplu de rotație (rotoid), deschis, cu contact forțat; III) cuplu de translație (prismatic), închis, cu contact ghidat; IV) cuplu de plane, deschis, cu contact forțat; a) și b) elementele cuplului.

cuplul de plane (reazem) (fig. IV), cuplul de roți (fig. IX), etc. — Cuplul spațial permite mișcarea spațială relativă și limitată a elementelor sale; astfel de cupluri sunt: cuplul elicoidal (cuplul șurub-piuliță) (fig. VI), cuplul de cilindri (semiar-

ticularitate), (fig. VII), cuplul de sfere (cuplu sferic), (fig. V), cuplul cu bile (de ex. rulment oscilant cu bile), etc.

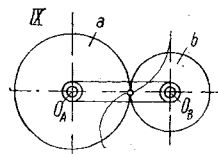
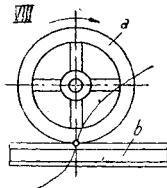
Cuplul inferior e ansamblul a două elemente care au o suprafață comună de contact (contact superficial), această suprafață putând fi plană (v. fig. IV), prismatică (v. fig. III), cilindrică (v. fig. I, II, VII), sferică (v. fig. V), elicoidală (v. fig. VI); cuplul inferior e reversibil, deoarece suprafețele de contact ale elementelor sale sunt identice, astfel încât



Cupluri cinematice inferioare, spațiale.

V) cuplu sferic, închis, [cu contact ghidat; VI) cuplu elicoidal, închis, cu contact ghidat; VII) cuplu de cilindri, închis, cu contact ghidat; a) și b) elementele cuplului; h) pasul șurubului.

oricare dintre aceste elemente poate fi conducător. — Cuplul superior e ansamblul a două elemente care au o linie comună de contact (contact linear), (v. fig VIII și IX) sau un punct comun de contact (contact punctual), de exemplu rulmentul și o bilă a lui; acest cuplu este ireversibil, mișcarea fiind diferită, după cum unul sau celălalt dintre elementele sale este conducător. Figura VIII reprezintă un cuplu roată-șină, la care traiectoria unui punct al liniei de contact este o evolventă, când șina se mișcă în



Cupluri cinematice superioare, plane.

VIII) cuplu șină-roață, deschis, cu contact forțat; IX) cuplu de roți de fricțiune, deschis, cu contact forțat; a) și b) elementele cuplului.

jurul roții, sau este o cicloidă, când roata se rostogolește în lungul șinei. Figura IX reprezintă un cuplu de roți de fricțiune înegale, la care traiectoriile unui punct al liniei de contact sunt două epicicloide diferite, după cum roata mai mare sau roata mai mică se rostogolește în jurul celeilalte (roata care se rostogolește are o mișcare de rotație în jurul axei sale și o mișcare de revoluție în jurul axei celeilalte roți).

Cuplul închis este ansamblul a două elemente a căror legătură nu permite desfacerea contactului, această legătură fiind numită contact ghidat; la acest cuplu, contactul dintre elemente

este continuu (v. fig. 1). — Cuplul deschis este ansamblul a două elemente a căror legătură este menținută numai prin apăsarea dintre elemente, această legătură fiind numită contact forțat; la acest cuplu, contactul poate fi întrerupt când forța de apăsare este prea mică, iar restabilirea contactului se face prin șoc. Figura 11 reprezintă un cuplu fus-palier, la care contactul este menținut prin greutatea fusului (respectiv a arborelui căruia îi aparține).

Cuplurile cinematice se grupează în șase ordine (n), (v. Lanț cinematic), după numărul gradelor de libertate (l) pe cari le permit legăturile dintre elementele sale ($n=6-l$). De exemplu: articulația cilindrică (plană), cuplul cu ghidaj de translație (cu glisieră) și cuplul șurub-piuliță sunt de ordinul al cincilea, deoarece elementele lor au un singur grad de libertate; semiarțiculația e de ordinul al patrulea, deoarece elementele sale au două grade de libertate; reazemul între suprafețe plane și cuplul sferic este de ordinul al treilea, deoarece elementele lui au trei grade de libertate; cuplul cu bile al unui rulment oscilant e de ordinul întâiu, deoarece bilele au cinci grade de libertate (față de inelul exterior, oscilant).

La cuplurile inferioare, elementele au o mișcare relativă de alunecare; la cuplurile superioare, elementele pot avea o mișcare de rostogolire, de rostogolire cu alunecare, sau de alunecare. Cuplurile inferioare pot suporta solicitări mari, deoarece între elemente există un contact de suprafață; cuplurile superioare nu suportă solicitări mari (decât folosind materiale de calitate superioară), dar permit obținerea unor mișcări variate și simplificări constructive (prin reducerea elementelor mecanismului).

1. Mecanizare [механизация; mécanisation; Mechanisierung; mechanisation; gépesités]. 1. Tehn.: Înlocuirea totală sau parțială a efortului muscular animal sau uman și a activității intelectuale umane, prin acțiunea unor sisteme tehnice (mașini, aparate, mecanisme), cari efectuează procese tehnologice sau operațiuni, lăsând omului numai sarcina de a manevra, de a deservi, comanda, declanșa, controla, și întreține aceste sisteme tehnice.

Automatizarea este o mecanizare specială, caracterizată prin faptul că efectuează atât manevrarea cât și deservirea, lăsând omului numai declanșarea, comanda, controlul și întreținerea sistemelor tehnice folosite, micșorând astfel numărul accidentelor de muncă.

Motorizarea, de asemenea, e o mecanizare specială, prin faptul că se referă numai la mijloace de tracțiune (v. Motorizare).

Prin mecanizare se înfățișează procesul de producție în masă, se mărește productivitatea muncii și se ameliorează uneori calitatea produselor.

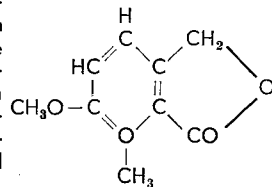
După importanța mijloacelor folosite, se deosebesc: marea mecanizare, caracterizată prin folosirea unor sisteme tehnice complicate (cari se fabrică în unități industriale complexe), și mica mecanizare, în care se folosesc sisteme tehnice relativ simple (cari pot fi fabricate atât în unități

industriale mici, cât și în ateliere, etc.). — După domeniul de aplicație, se deosebesc: mecanizarea agricolă, adică înlocuirea tracțiunii animale cu tracțiunea mecanică (motorizare) și înlocuirea diverselor mijloace rudimentare de producție prin mijloace mecanice perfectionate, motorizate sau nu; mecanizarea transporturilor și a manutnienii, care are un rol important în toate domeniile industriale; mecanizarea în exploatarea miniere, etc. — Mecanizarea poate consta numai în folosirea de unelte cari ușurează munca cu mâna goală a omului, sau în montarea uneltelor în mașini, sau în antrenarea prin motoare a mașinilor de lucru. — 2. Tehn. mil.: Dotarea și echiparea unităților militare cu mijloace de tracțiune motorizate. V. sub Motorizare.

2. Mecanizat [механизированный; mécanisé; mechanisiert; mechanised; gépesített]: Calitatea unui sistem tehnic (mecanism, aparat, mașină, motor, etc.) de a executa operațiuni fără intervenția forței musculare sau numai cu intervenția ei parțială. Omul intervine mai ales pentru conducerea și întreținerea sistemului mecanizat.

3. Mecanoterapie [механотерапия; mécano-thérapie; Mechanothérapie, Heilgymnastik; mecano-therapy; mechanoterápia]: Tratarea anumitor boale cu ajutorul unor aparate mecanice. Mecanoterapia se folosește, în special, în afecțiunile articulațiilor și în cele ale mușchilor.

4. Meconină [меконин; méconine; Mekonin; meconin; mekonin]. Chim.: Lactona acidului meconinic. Se obține, alături de cotarnină, prin hidroliza narcotinei. Prin oxidare, dă acidul opianic și un diacid: acidul hemipianic.



5. Medalie [медаль; médaille; Medaille; medal; érem]: Piesă de metal, care are forma și caracteristicile unei monete, dar care, spre deosebire de aceasta, nu are putere circulatorie, ci numai valoare simbolică și, eventual, artistică. Medaliiile se bat pentru perpetuarea amintirii unui fapt remarcabil, pentru comemorarea unui eveniment sau pentru a fi date ca distincții pentru realizări valoroase în artă, știință, pe câmpul de luptă, etc., sau ca premii la concursuri culturale, sportive, etc.

Pe una din fețe, numită avers, este reprezentată o interpretare a evenimentului, sau a acțiunii comemorate. Pe cealaltă față, numită revers, se gravează o inscripție, o scenă istorică, o alegorie, etc.

Diametrul medaliilor este cuprins, de obicei, între 4 și 8 cm. Medaliiile cu diametru mai mare se fac uneori turnate, și apoi se cizelează. Metalele folosite, de obicei, pentru fabricarea medaliilor, sunt: bronzul și tombacul (ca aliaj de cupru, simplu, patinat, argintat sau aurit), argintul (în aliaj cu cuprul, simplu, patinat sau aurit), sau

aurul (rareori, în aliaj cu cuprul) și fierul (care se bate însă foarte greu).

Operațiunile de fabricare a medaliilor sunt următoarele: executarea modelului, reducerea la mașină, executarea matrifelor, tăierea rondelilor și decaparea; aceste operațiuni se fac în aceleași condițiuni ca pentru monete. Baterea, care urmează, se face la o presă cu fricțiune, sub o apăsare de 60 t, pentru medaliile mai mici, — presiunea putându-se ridica până la 450...500 t pentru medaliile cu diametru mai mare. Medaliile se bat, bucată cu bucată, de atâtea ori, de câte ori este necesar pentru ca relieful să apară în cele mai mici detalii. După fiecare batere, medaliile se recoc, se decapează și se usucă. După terminarea baterii, medaliile se strunjesc pe margine, se sablează, se patinează direct sau după argintare, se lăcuiesc și se pregătesc pentru livrare, fie ambalate în cutii de carton, speciale, sau în cutii capitonate, fie montate pe socluri (de lemn, de aragونی, marmură, etc.).

1. **Medalion** [медальон; médaillon; Medaillon; medallion; medalion]. *Arh.*: Ornament arhitectural de formă rotundă sau ovală, în care este pictat sau sculptat în basorelief capul unui personaj sau un motiv decorativ oarecare.

2. **Mediană** [медиана; médiane; Mittellinie eines Dreiecks; median; felező egyenes]. *Mat.*: 1. Dreapta care unește un vârf al unui triunghi, cu mijlocul laturii opuse. — Mijlocurile paralelelor la o latură a unui triunghi sunt situate pe mediana corespunzătoare. Medianele celor trei vârfuri ale unui triunghi sunt concurente în centrul de greutate G sau baricentrul triunghiului. Centrul de greutate împarte fiecare mediană astfel, încât lungimea segmentului ei, până la vârf, este dublul lungimii segmentului ei, până la latura opusă. — 2. Dreapta care unește un vârf al unui tetraedru, cu centrul de greutate al feței opuse.

3. **Mediatoare** [перпендикуляр к середине прямой; médiatrice; Mittellot; perpendicular on the middle of a segment; felező függőleges]. *Mat.*: Perpendiculara pe mijlocul unui segment de dreaptă. Mediatoarea este locul geometric al punctelor egal depărtate de capetele segmentului. Mediatoarele laturilor unui triunghi sunt concurente în centrul cercului circumscris triunghiului.

4. **Mediator, plan** ~ [плоскость перпендикулярная к середине прямой; plan médiateur; Mittellplan; plane perpendicular on the middle of a segment; felező függőlegesség]. *Mat.*: Plan perpendicular pe mijlocul unui segment de dreaptă.

5. **Medicament** [лекарство; médicament; Arzneimittel; drug, medicine; orvosság]. *Farm.*: Substanță care se folosește pentru a preveni sau pentru a vindeca boalele oamenilor sau ale animalelor. Ea poate fi de origine animală sau vegetală, și se obține, în acest caz, prin extracție, sau de sinteză și, în acest caz, se obține prin fabricație.

După condițiunile de lucru și după forma prezentării, medicamentul poate fi oficial sau industrial. În farmacie se prelucrează produse medicamentoase prin macerare (v.), infuzare (v.), decoctie (v.),

amestec (v.), etc. Ele se numesc medicamente oficinale sau magistrale, fiind preparate după prescripțiile unei Farmacopei, sau după prescripție medicală. Industrial, se fabrică medicamente de sinteză și „specialități farmaceutice” cu ajutorul mașinilor (v.) și al metodelor de lucru folosite în industria chimică.

Medicamentele sunt administrate bolnavilor, fie pe cale externă, fie pe cale internă, în cantități, cuprinse între anumite limite, numite doze. Acestea pot fi normale sau obișnuite (cuprinse între un anumit minim și un maxim), toxice, sau letale, după cum sunt folositoare, dăunătoare sau mortale. Medicamentele acționează, fie asupra organismului cărui i se administrează, fie asupra unor elemente străine (microbi, paraziți, toxine, etc.) din organism, și cari îi sunt vătămătoare.

6. **Medie** [средняя; moyenne; Mittel; mean; közeparányos]. *Mat.*: Funcțiune de două sau de mai multe variabile, a cărei valoare devine egală cu valoarea comună a variabilelor, când acestea sunt egale între ele, și a cărei valoare nu variază când variabilele își schimbă valorile între ele.

Se deosebesc următoarele medii folosite mai des:

7. **Medie aritmetică** [средняя арифметическая; moyenne arithmétique; arithmetisches Mittel; arithmetic mean; számtani közeparányos]. *Mat.*: Câtul dintre suma mai multor variabile m_i și numărul lor n :

$$m_a = \frac{\sum_{i=1}^n m_i}{n}$$

În cazul particular a trei mărimi m_1 , m_2 și m_3 , m_2 este media aritmetică a mărimilor m_1 și m_3 , dacă m_1 , m_2 și m_3 formează, în această ordine, o progresiune aritmetică:

$$m_2 = \frac{m_1 + m_3}{2}$$

8. ~ aritmetică-geometrică [средняя арифметико-геометрическая; moyenne arithmético-géométrique; arithmetisch-geometrisches Mittel; arithmetic-geometrical mean; számtan-geometriai közeparányos]: Mărire obținută formând mediile aritmetică și geometrică a două mărimi, apoi formând mediile aritmetică și geometrică ale acestor medii, și repetând operațiunea, până când mediile astfel obținute devin egale.

9. ~ armonică [гармоническая средняя; moyenne harmonique; harmonisches Mittel; harmonic mean; harmonikus közeparányos]: Reciproca mediei aritmetice a reciprocelor a n mărimi. Media armonică m_{ar} a două mărimi m_1 și

m_2 este dată deci de $m_{ar} = \frac{2m_1 m_2}{m_1 + m_2}$.

10. ~ geometrică [средняя геометрическая; moyenne géométrique; geometrisches Mittel; geometrical mean; geometriai közeparányos]: Rădăcina a n -a din produsul a n mărimi de același fel și de același semn: $m_g = \sqrt[n]{m_1 \cdots m_n}$. În cazul particular $n=2$, media geometrică a mărimilor m_1 și m_2 se numește și

medie proporțională între aceste mărimi, și relația $m_g = \sqrt{m_1 m_2}$ se mai poate scrie sub forma

$$\frac{m_1}{m_g} = \frac{m_g}{m_2}$$

1. **Medie pătratică** [квадратичная средняя; moyenne quadratique; quadratisches Mittel; quadratic mean; négyzetes középárnyos]: Mărimă egală cu rădăcina pătrată a sumei pătratelor a n mărimi:

$$m_p = \sqrt{m_1^2 + m_2^2 + \dots + m_n^2}$$

V. și Efectivă, valoare \sim .

2. \sim ponderată [весомая средняя; moyenne pondérable; gewichtsbefahettes Mittel; ponderable mean; mérlegas középárnyos]: Cățul sumei produselor a n mărimi (m_i) de același fel, fiecare fiind înmulțită prin câte un coeficient (p_i), numit pondere sau greutate, prin suma coeficienților p_i :

$$m_p = \frac{\sum_{i=1}^n p_i m_i}{\sum_{i=1}^n p_i}$$

Media aritmetică este cazul particular al mediei ponderate, pentru ponderi egale cu unitatea.

3. \sim proporțională [средняя пропорциональная; moyenne proportionnelle; mittlere Proportionale; mean proportional; arányos közép]. V. sub Media geometrică.

4. **Mediei**, formula \sim [формула средней; formule de la moyenne; Mittelwertsatz; mean value formula; középárnyos képlet]. Mat.: Sin. Formula creșterilor finite. V. Creșterilor, formula \sim finite.

5. \sim , formula generalizată a \sim [обобщенная формула средней; formule généralisée de la moyenne; verallgemeinertes Mittelwertsatz; generalizată mean value formula; középárnyos általánosított képlet]: Două funcțiuni $f(x)$ și $\varphi(x)$ continue în intervalul $a \leq x \leq b$ și derivabile în orice punct x din intervalul $a < x < b$, satisfac următoarea formulă generalizată a mediei:

$$\frac{f(b) - f(a)}{(b) - \varphi(a)} = \frac{f'[a + \theta(b-a)]}{\varphi'[a + \theta(b-a)]} \quad (0 < \theta < 1)$$

6. **Mediterranean** [средиземный ярус; méditerranéen; Mediterranstufe; Méditerranéan stage; méditerran réteg, középtengéris réteg]. Geol.: Ansamblu de etaje ale Miocenului. Se deosebesc: primul Méditerranéan, care cuprinde subetajele Aquitanian și Burdigalian, și al doilea Méditerranéan, cu cele trei subetaje: Havelian, Tortonian și Sarmatian. Unii geologi separă Sarmatianul ca etaj independent, fiind reprezentat, spre deosebire de celelalte subetaje, prin depozite sălmaște.

7. **Mediu** [среда; milieu; Mittel; medium; közeg]. Fiz., Chim.: Ansamblul sistemelor și condițiilor fizico-chimice în care se găsește un obiect sau se produce un fenomen.

8. **Medlicoffia**. Paleont.: Gen de amonoideu, cu linie lobară amonitică primitivă. Are cochilia

discoidală turtită, cu ombilic îngust, cu două dungăioase pe marginea externă, între aceste dungăsiindu-se un jghiab adâncit.

Cuprinde specii caracteristice pentru Permian și Triasic.

9. **Meehanit**. Metl.: Fontă cu proprietăți speciale, apropiate de ale unor oțeluri, pe cari le poate înlocui în anumite construcții mecanice. Se obține, ca și fonta obișnuită, din fier vechiu, deșeuri de turnătorie, fontă de primă fuziune, cocs și piatră de var, în cubilourii pentru fontă, speciale, cari permit controlul metalurgic al procesului de topire și al compoziției produsului final. Meehanitul de compoziție tipică conține: 2,4...2,7% C, 1...1,5% Si, 0,1...0,2% P, 0,05...0,14% S și 0,65...1% Mn. Rezistența sa o la tracțiune variază între 2500 și 4000 kg/cm², și poate fi mărită, prin tratamente termice și mecanice, la 7000 kg/cm². Are un coeficient de dilatație termică foarte mic, rezistă la coroziune, la abraziune și eroziune; are compoziție uniformă și se poate prelucra ușor, prin așchiere. Se folosește, mai ales, pentru confecționarea de arbori cotiți și de arbori de distribuție, de cilindri și țije de piston, pentru prese hidraulice, filiere și matrițe de presat și ștanțat tablă, etc. (N. C.).

10. **Megafon** [мегафон; громкоговоритель; mégaphone, porte-voix; Megaphon, Schreier; megaphone, speaking trumpet; megafon, szócső].

1. Acust.: Difuzor (v.) de mare putere. — 2. Gen.: Instrument pentru comunicat ordine verbale la distanță, de forma unui cornet acustic mărit, făcut, de obicei, din tablă.

11. **Megagraf** [мегаграф; mégagraph; Megagraph; megagraph, articulated drawing board; megagráf]: Planșetă de desen, pentru desene foarte mari, articulată și montată pe un eșafodaj special, astfel încât să i se poată da orice înclinație.

12. **Megalaspis**. Paleont.: Gen de trilobit, din familia asafidelor. Se distinge prin forma ogivală-ascuțită a capului, și, mai puțin ascuțită, a pigidului. Cuprinde specii caracteristice pentru Silurianul inferior.

13. **Megalit** [мегалит; megalithe; Megalith; megalith; megalith]. Arh.: Monument de piatră brută sau cioplită sumar, aparținând epocii neolitice și începutului epocii de bronz, răspândit în Anglia, în Islanda, în țările scandinave, în Franța, în Algeria, etc., și care a fost atribuit greșit, la început, de arheologi, Celților (se găsește și în regiuni cari nu au fost locuite de Celți). Principalele forme de monumente megalitice sunt menhirii și dolmenele.

14. **Megalodon**. Paleont.: Gen de lamelibranhiat, din ordinul homomiariilor eterodonte. Se caracterizează prin cochilia formată din două valve egale, groase, cu vârfuluri mari și răsucite înainte. Cuprinde specii cari au trăit din Devonian până în Triasic.

15. **Megapyr**. Eft., Metl.: Aliaj feros, folosit pentru confecționarea de rezistențe electrice, compus din 65% fier, 30% crom și 5% aluminiiu. Are rezistența electrică specifică de 1,4 Ω mm²/m și tem-

peratura de topire de 1520°. Este folosit la elemente de rezistență pentru cuptoare electrice, până la temperatura de 1350°. (N.C.).

1. **Megarizină** [мегаризин; mégarrhizine; Megarrhizin; megarrhizine; megarrhizin]: Glucozid extras din planta Megarrhiza californica, din familia cucurbitaceelor. Este amorf și are gust amar. Se întrebuintează ca diuretic, în terapeutică.

2. **Megascopic** [мегаскопический; mégascopique; megascopisch; megascopic; megascopikus]. *Mineral.*: 1. Calitatea unor observații de a fi făcute cu ochiul liber sau cu lupa, asupra mineralelor și rocilor. — 2. Calitatea unor caractere ale mineralelor sau ale rocilor de a fi fost determinate prin observație megascopice.

3. **Megaterm** [мегатермический; megatherme; megathermische; megatherm; megatermikus]. *Agr.*: Calitatea unei plante de a avea temperatura optimă de dezvoltare mai înaltă decât 40°.

4. **Melare** [опадение; coulure; Schwinden; dropping-off; elmulás]. *Agr.*: Avortare totală sau parțială a florilor de viță de vie. Se deosebesc: meiare meteorică, datorită condițiilor atmosferice neprielnice (ploi persistente, temperatură joasă și vânturi puternice în timpul înfloritului); meiare fiziologică, datorită creșterii prea puternice a coardelor, care provoacă un dezechilibru în hrănirea normală a florilor; meiare constituțională, datorită unei constituții anormale a florilor, specifică numai anumitor varietăți, de obicei cu polen steril, — și meiare patologică, produsă de diferite boale și accidente.

5. **Melonit** [мейонит; méionite; Mejonit; meionite; mejonit]. *Mineral.*: $4CaO \cdot 3Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$. Scapolit care conține și mici cantități de sodă, potasă și magnezie. Se prezintă sub formă de mici cristale unite, limpezi și strălucitoare, când sunt pure. Conține adesea și incluzii de mică neagră și de hornblendă.

6. **Meiu** [просо; millet; Hirse; millet; köles]. *Bot.*: Panicum miliaceum L. Plantă din familia gramineelor. Fructul este alb, galben sau roșu, cu diferite nuanțe. Conține cca 10,6% substanțe proteice, 3,9% grăsimi, 61,1% substanțe neazotoase, 8,1% celuloză, 4% săruri minerale, etc. E folosit ca nutreț pentru animale, în industria alcoolului și, în unele țări, la alimentarea omului. Din meu se poate obține și un ulei comestibil, galben, limpede, cu gust specific.

7. ~ păsăresc [птичье просо; millet à grappe, panic d'Italie; Kolbenhirse; Italian millet; köles]. V. Dughie.

8. **Mekapion**. V. sub Radiație solară (Metocle și instrumente de măsură).

9. **Melaconit** [мелаконит; mélaconite; Melaconit, Schwarzkupfererz; melaconite; melakonit]. *Mineral.*: CuO. Minerul de cupru, fără importanță industrială.

10. **Melafir** [мелафир; mélaphyre; Melaphyr; melaphyre; melafir]. *Geol.*: Rocă efuzivă, paleovulcanică, bazică, de tip andezitic sau bazaltic, caracterizată uneori prin prezența unor vacuole pline cu minerale secundare.

11. **Melamine** [меламини; mélamines; Melamine; melamins; melaminek]. *Chim.*: Amide cari au la bază amida acidului cianuric $C_3N_3(NH_2)_3$. Se obțin din carbură de calciu și azot cari, la temperatură înaltă, într'un cuptor electric, dau cianamida calcică și care apoi, prin polimerizare la 150°, trece în melamină. Aceasta dă o serie de rășini, numite rășini de melamine cari, datorită proprietăților lor fizicochimice, au numeroase întrebuintări în tehnică. Astfel, cu formaldehidă, dau o rășină solubilă și fuzibilă, în coloră, transparentă, care, sub acțiunea căldurii sau a unor produși chimici, devine infuzibilă, insolubilă și dură. Rășinile de melamină, în amestec cu pulberi minerale sau celulozice, dau un material care se mulează ușor. Amestecate cu materiale fibroase și presate la cald, dau o masă plastică, cunoscută în comerț sub numele de „Ultrapas”. Se folosesc la fabricarea aparatelor electrice, datorită faptului că sunt refractare la foc și chiar la temperatura arcului electric, ca și datorită calității lor de buni izolanți. Înlocuiesc cu succes ebonita sau alte produse plastice similare, la fabricarea unor piese folosite la bordul avioanelor, fiind rezistente și la temperaturi joase, la umezeală, ca și la vaporii de acid azotic, formați la altitudini mari. Rezistând la sterilizări repetate, se folosesc la fabricarea aparatelor chirurgicale. Au întrebuintări și în industria hârtiei, a lemnului, a vernisurilor, etc.

12. **Melanasfalt** [меланасфальт; mélanasphalte; Melanasphalt; albertite; melan asphalt; melanaszfalt]: Sin. Albertit (v.).

13. **Melania**. *Paleont.*: Gen de gasteropod, care are cochilie turiculate, cu tururi netede și dispuse în trepte, striate, costate și chiar cu noduri, cu deschicerea orală ovală și rotunjită anterior. Cuprinde specii cari au trăit din Jurassic până astăzi.

14. **Melanina** [меланина; mélanine; Melanin; melanine; melanin]. *Chim. biol.*: Pigment animal, de culoare neagră. Melanina pare a fi o combinație cu nucleu indolic, rezultată din oxidarea tirozinei. Se formează la suprafața pielii, mai ales sub influența razelor solare.

15. **Melanit** [меланит; melanite; Melanit; melanite; melanit]. *Mineral.*: $Ca_3Fe_2[SiO_4]_3$. Varietate neagră de andradit, din familia grenatilor, cu conținut uneori important de titan. Apare ca mineral primar în rocele eruptive alcaline.

16. **Melanocrat** [меланократный; mélanocrate; melanokrat; melanocrate; melanokrat]. *Mineral.*: Calitatea unor minerale de a avea culoare închisă. Sunt melanocrații, în special, silicații feromagnezieni, cari predomină în compoziția rocilor eruptive bazice și ultrabazice, de exemplu olivinul, amfibolii, piroxenii, micelile negre, oxizii metalici, etc.

17. **Melanopsis**. *Paleont.*: Gen de gasteropod cu cochilia ovală sau turiculate (adesea cu ultimul tur mai mare) și cu vârful ascuțit, netedă sau variat ornamentată, cu striuri, coste și noduri. Deschicerea orală este ovală și prezintă o scurtă încoțură sifonată. Cuprinde specii cari au trăit din Cretacic până astăzi.

1. **Melanostibian** [меланоантимоий; melanostibiane; Melanostibian; melanostibian; melano-stibian]. *Mineral.*: $6(\text{Mn}, \text{Fe})\text{O} \cdot \text{Sb}_2\text{O}_3$. Antimoniat de fier și mangan.

2. **Melanotalit** [меланоталит; mélanothallite; Melanothallit; melanothallite; melanotalit]. *Mineral.*: $\text{CuCl}_2 \cdot \text{CuO} \cdot \text{H}_2\text{O}$. Varietate de atacamit.

3. **Melanotekit** [меланотекит; mélanotékite; Melanotekit; melanotekite; melanotekit]. *Mineral.*: $\text{Pb}_3\text{Fe}_3\text{Si}_3\text{O}_{15}$. Silicat complex de fier și plumb, natural.

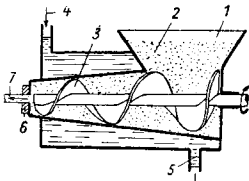
4. **Melanovanadit** [меланованадий; mélanovanadite; Melanovanadit; melanovanadite; melanovanadit]. *Mineral.*: $\text{Ca}_2\text{V}_4[\text{O}_6 \text{ I } \text{V}_6\text{O}_{17}] \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Vanadat de calciu și vanadiu, natural.

5. **Melanterit** [мелантерит; mélantérite; Melanterit, Eisenvitriol; melanterite; melanterit]. *Mineral.*: $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Sulfat natural de fier. Se prezintă sub formă aciculară sau stalactică, colorat în verde, cu duritatea 2 și gr. sp. 1,8...1,9; e ușor solubil în apă. Se formează în minele metalifere, prin descompunerea piritei și a marcasitului. Sin. Calcaian natural.

6. **Melanthină** [мелантин; mélanthine; Melanthin; melanthin; melanthin]. *Chim.*: Glucozid extras din planta *Nigella arvensis* (negrușcă cultivată). Se întrebuințează în terapieutică, ca emenagog, galactogog și contra viermilor intestinali.

7. **Melasă** [шаторка; mélasse; Melasse; molasse; melasz]. *Ind. alim.*: Reziidul dela fabricarea zahărului, după concentrarea și turbionarea sucului de sfeclă sau de trestie de zahăr. Este un lichid siropos, de culoare brună. Se întrebuințează la fabricarea spiritului, a drojdiei presate, și, amestecată cu diverse nutrețuri fibroase, pentru alimentarea, mai ales, a vitelor nerumegătoare. Melasa rămasă dela fabricarea zahărului din trestie de zahăr e întrebuințată și la fabricarea romului.

8. **Melc** [червячная передача; vis de transport, vis sans fin; Schnecke, Schraube ohne Ende, Förderschnecke, Transportschraube, Transportschnecke; worm, endless screw, creeper, screw conveyor, transport screw, food screw, conveyor worm, conveyor spiral; csiga, csigakerék, csavarorsó, végtelen csavar]. *Mș.*: 1. Organ al unei mașini de lucru pentru transportul prin apăsare al materialelor mărunte. Poate avea forma unui șurub fără fine, sau poate fi constituit dintr'o tijă în jurul căreia

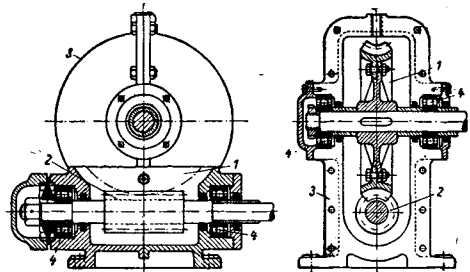


Mașină de amestecat și extrudată mase plastice, cu melc.

1) pâlnie de alimentare; 2) masă termoplastică; 3) melc; 4) intrarea apei calde; 5) ieșirea apei; 6) matriță (filieră); 7) bară extrudată.

între suprafața elicoidală a melcului și suprafața interioară a carcasei în care e montat melcul. Este folosit la transportul cărbunelui în bulgări, la mașini de amestecat și extrudată mase plastice (v. fig.), la mașini agricole, mașini de tocat carne, etc. V. și sub Transportor-melc.

9. **Melc** [червячное сцепление; engrenage à vis sans fin; Schneckengetriebe, Schnecke; worm-gear; csigakerék-hajtás]. *Mș.*: 2. Angrenaj pentru transmisiunea mișcării de rotație între doi arbori perpendiculari, situați în plane diferite, format dintr'un șurub-melc și dintr'o roată-melc. Șurubul-melc este o roată dințată elicoidală, cu diametru mic și cu unghiul de înclinare al elicei mic, cu filet trapezoidal simplu sau multiplu (cu mai multe începuturi), și poate avea formă cilindrică sau globoidală (v. figurile de sub Angrenaj cu șurub fără fine și de sub Angrenaj cu șurub fără fine globic); în ultimul caz, suprafețele de contact sunt mai mari, ca și numărul perechilor



Melc (grup hiperbolic).

1) roată-melc; 2) șurub-melc, cilindric; 3) carcasă; 4) rulmenți.

de dinți angrenați. Roata-melc este o roată dințată elicoidală, a cărei suprafață periferică e o porțiune centrală din suprafața laterală a unui hiperboloid de rotație (practic, se execută ca suprafață de tor concavă). Raportul de transformare al numărului de rotații este foarte mare, unei rotații complete a șurubului corespunzându-i o învârtire a roții cu atâți pași câte filetele are șurubul. Angrenajul poate fi cu sau fără autofrânare. La acest angrenaj, șurubul este de obicei elementul conducător.

10. **Melc**. V. Bară de înaintare.

11. **Melc** de intrare [шнек, червяк; vis sans fin; Schnecke; worm; csiga]. *Ind. text.*: Piesă montată pe axul principal de intrare dela baza caprei selfactorului, și pe care se înfășură frânghiile cari trag căruciorul. Forma melcilor determină variația de viteză a căruciorului la intrare.

12. **Melc**, roată- ~ [червячное колесо; roue hélice, roue hélicoïdale, roue à vis sans fin; Schneckenrad; worm wheel; csavarkerék]. *Mș.* V. sub Melc 2.

13. ~, șurub- ~ [червячный винт; vis sans fin; Schnecken-schraube; worm; csigament] V. sub Melc 2.

1. **Melcul lui Pascal** [шпек Паскали; limaçon de P.; P. Schnecke; P. limaçon; P. csiga]. **Geom.:**

Cuatică bicirculară cu un punct dublu real, reprezentată de podara unui cerc față de un punct din planul său. — Când polul este situat chiar pe cerc, melcul devine cardioidă. — Melcul lui Pascal se poate obține purtând pe diferitele direcții cari trec printr'un punct fix pe cerc, segmente de lungime $2l$, al căror mijloc se găsește pe același cerc. Dacă R este raza cercului, ecuația curbei, raportată la un sistem de axe de coordonate rectangulare, a căror origine este în punctul fix și pe cerc și a căror axă Ox trece prin centrul cercului, este

$$(x^2 + y^2 - 2Rx)^2 = l^2(x^2 + y^2).$$

Dacă $l = 2R$, curba devine o cardioidă. Melcul lui Pascal este o ovăză a lui Descartes, specială.

2. **Melegar**. *Ind. țăr.*: Basin de lămn, folosit pentru sedimentarea minereului care iese din șteampurile țărănești.

3. **Melibiază** [мелибиаза; melibiase; Melibiase; melibiase; melibiăza]. *Chim. biol.*: Enzima care desface melibioza în glucoză și galactoză. Este produsă de obicei de drojdiile de fermentație inferioară, și lipsește în drojdia de fermentație superioară.

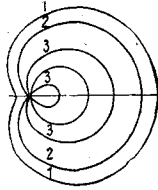
4. **Melic**, acid ~ [меликовая кислота; acide mellique; Mellitsäure; mellic acid; mellitsav]. *Chim.*: $C_8(COOH)_8$. Acidul benzenhexacarbonic. Este singurul acid organic întâlnit într'un mineral. Se găsește în melatul de aluminiu, substanță ceroasă de culoarea mierii, care este conținută în unele zăcămintă de lignit. Acidul melic a fost obținut sintetic, prin oxidarea hexametilbenzenului. Se prezintă sub formă de cristale solubile în alcool și în apă. Încălzit, pierde două molecule de bioxid de carbon, transformându-se în acid piromelic.

5. **Melifer** [медотворность; mellifère, mellifique; honigtragend; melliferous; mézhordo]. Calitatea unor plante de a avea nectar folosit de albine pentru a produce miere.

6. **Melilit** [мелилит; melilite; Melilith; melilite; mellilith]. *Mineral.*: Mineral cristalizat în sistemul pătratic, sub formă de cristale mixte de akermanit: $CaMgSi_2O_7$, și gählenit: $Ca_2Al(SiAlO_7)$. Cristalele sunt tabulare, alburii sau gălbui. Este un constituent al unor bazalturi.

7. **Melinită** [мелинит; melinite, acide picrique, trinitrophenol; Pikrinsäure; lyddite, melinite; melinit, pikrinsav]. *Expol.*: Acid picric. Exploziv puternic, obținut prin nitrazarea fenolului. Se prezintă în cristale galbene. În trecut a fost întrebuințat, singur sau în amestec, pentru încărcarea proiectilelor; azi e întrebuințat la fabricarea fițelor detonante și, uneori, în vopsitoria textilă.

8. **Melinofan** [мелинофан; melinophane; Melinophan; melinophane; melinofân]. *Mineral.*: $(Ca, Na)_2[(Ba, Al)Si_3O_9F]$.



Melcul lui Pascal.
1) $l > 2R$; 2) $l = 2R$;
3) $l = R$.

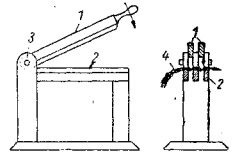
Fluorosilicat natural de gluciniu, calciu și sodiu. Este un mineral de culoare galbenă ca mierea, cu d. 3 și duritatea 5. Se găsește sub formă de cristale tetraedrice sau sub formă de masă cari prezintă spărtură solzoasă și clivaj distinct. Sin. Melifanit.

9. **Melioran B 9**. *Ind. text.*: Produs de sulfonare a grăsimilor, care are proprietatea de a umezi, de a curăți și de a emulsiona. Apără fibra animală de acțiunea dăunătoare a alcaliilor. (N. C.).

10. **Melissă** [мелисса; mélisse, citronella; Melisse, Citronenmelisse; melissa; melisz]. *Bot.*: Plantă erbacee (Melissa officinalis) din familia labiatelor, cu miros plăcut. Conține un ulei oxigenat, antispasmodic, sudorific, și excitant al stomacului. Acest ulei intră în compoziția diverselor lichioruri. Sin. larba roilor.

11. **Meliță** [трепалка; teilleuse, batteur; Schwingmaschine; scutching machine, swingling

machine; lentörb, varó, filó]. *Ind. text.*: Aparat sau mașină de lucru folosită pentru îndepărtarea părților lemnoase de pe firele de in și de cânepă, după ce acestea au fost „topite”, spălate și uscate (v. fig.). În industrie se folosesc: melița cu tobă și cuțite, și melița cu aripi.



Meliță țărănească.
1) limbă basculantă; 2) făci de melițare; 3) ax de basculare; 4) mănunchiul de melițat.

12. **Melițare** [трепалние; teillage; Pochen, Schälen; swingling, pæling; lentilolás]. *Ind. text.*: Separarea și îndepărtarea părților lemnoase de pe firele de in și de cânepă, efectuată prin zdrobirea acestora cu o meliță sau cu un melițoiu. Sin. Melițat.

13. **Melițoiu** [кустарная трепалка; éscang; Hanfbreche; scutch blade, swingling tool; egyszárú tiló]. *Ind. țăr.*: Meliță simplă, cu limba mai groasă, folosită în industria țărănească.

14. **Melițuică** [трепалочка; pæti éscang; kleine Hanfbreche; small scutch blade; kis tiló]. *Ind. țăr.*: Meliță mică, prin care se trece inul și cânepa cari au fost sd-obite cu melițoiul, spre a se scutura și mai bine de puzdării.

15. **Mellit** [меллит; mellite; Mellit, Honigstein; mellite, artificial amber, honey stone; mellit]. *Mineral.*: $Al_2C_{12}O_{19} \cdot 18H_2O$. Sare de aluminiu, naturală, a acidului melic. Se prezintă sub formă de cristale octaedrice galbene, lucioase, cu d. 1,6 și duritatea 2...2,5.

16. **Melonechinus**. *Paleont.*: Gen de paleozehinid, caracteristic pentru Carbonifer. Prezintă o formă sferică cu cinci zone interambulacrare, formând coaste meridiane în relief, asemănătoare cu cele de părăne galben. Sin. Melonites.

17. **Melonit** [мелонит; mélonite; Melonit; melonite; melonit]. *Mineral.*: $NiTe_3$ sau Ni_2Te_3 . Telurură de nichel, naturală, cu d. 7,3 și duritatea 1...2.

18. **Melubrin** [мелубрин; mélubrine; Melubrin; melubrine; melubrin]. *Farm.*: Sarea de sodiu a acidului 1-fenil-2,3-dimetil-pirazol-4-amino-metan-

sulfonic. Se întrebuițează în [medicină ca anti-piretic și analgezic. Sin. Sulfantipirin.

1. **Membrană** [мембрана; membrane; Membran; membrane; hártya]. *Fiz.*: Corp subțire, în formă de peliculă, de natură anorganică sau organică, folosit pentru a separa două medii. *V.* și Diafragmă.

2. ~ biologică [биологическая мембрана; membrane biologique; Schleimhaut; film; biologiai hártya]: Peliculă foarte subțire, care se formează pe stratul de nisip la filtrele lente, și care reține suspensiile argiloase cele mai fine, și microbii, realizând astfel și o sterilizare a apei.

3. ~ semipermeabilă [полупроницаемая мембрана; membrane semi-perméable; halbdurchlässige Scheidewand; semi-permeable membrane; félig átteresztő hártya]: Sin. Diafragmă semipermeabilă (v.).

4. **Membranelor**, ecuația ~ vibrante [уравнение вибрирующих мембран; équation des membranes vibrantes; Gleichung der schwingenden Membranen; equation of the vibrating membranes; lengőhártyák egyenlete]. *Fiz., Mat.*: Ecuație cu derivate parțiale de ordinul al doilea, de tip hiperbolic normal, pe care o satisface potențialul scalar u al viteselor unui gaz perfect, a cărui stare fizică este aceeași, de-a-lungul oricărei drepte verticale ($z = \text{const.}$) și care are forma

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} - \frac{1}{w^2} \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = 0,$$

în care x, y și t sunt coordonatele cartesiene ortogonale într'un plan perpendicular pe dreapta verticală, respectiv timpul, iar w este o constantă care reprezintă viteza de propagare a undelor în gaz. Sin. Ecuația undelor cilindrice.

5. **Membraniopora**. *Paleont.*: Gen de briozoar, la care indivizii coloniei prezintă căsuțe poligonale, puțin ridicată și strâns lipite unele de altele. Formează cruste la suprafața pietrelor și a scoicilor. Speciile de membraniopora se întâlnesc din Jurasic până astăzi.

6. **Memorator** [памятнан занисная книжка; aide-mémoire; Taschenbuch; memorandum; zsebkönyv]: Carte portativă care cuprinde tabele, formule, definiții, descrieri, principii, etc., și e folosită cu deosebire în știință și în tehnică.

7. **Memoriu justificativ** [сбъяснительная записка; mémoire descriptif; Erläuterungsbericht; specification; megmagyarázó leírás]: Piesă scrisă care însoțește proiectul unei lucrări, și care cuprinde descrierea și justificarea soluțiilor și a dispozițiilor adoptate.

8. **Mendeleevit** [менделеевтит; mendéléevite; Mendelejewit; mendeleeffite; mendelejevit]. *Mineral.*: Uranotitanoniat de calciu, radioactiv, natural, cu un conținut de 23,5% U_3O_8 .

9. **Mendipit** [мендипит; mendipite; Mendipit; mendipite; mendipit]. *Mineral.*: $PbCl_2 \cdot 2PbO$. Oxidul de plumb, naturală. Se prezintă sub formă de cristale galbene, rombice, cu d. 7...7,1.

10. **Mendozit** [мендозит; mendozite; Mendozit; mendozite; mendozit]. *Mineral.*:



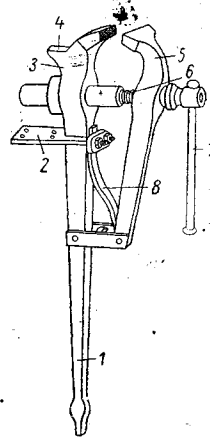
Sulfat natural, hidratat, de aluminiu și de sodiu. Se prezintă sub formă de mase fibroase albe, asemănătoare gipsului, cu d. 1,9 și duritatea 2...3.

11. **Meneghină** [менегинит; ménéginit; Meneghinit; meneghinite; meneginit]. *Mineral.*: $4PbS \cdot Sb_2S_3$. Antimoniosulfură de plumb, naturală, asemănătoare cu antimonitul, cu d. 6,3...6,4 și duritatea 2,5.

12. **Menghină** [тиски; étau; Schraubstock; vice, screw vice, bench vice; satú, sikattyú]. *Tehn.*: Unealtă pentru fixarea materialului de prelucrat, sau pentru fixarea uneltelor, a instrumentelor de măsură, etc., compusă dintr'un corp care servește la fixarea ei pe banc sau pe mașină, și din două fălci, una fixă și cealaltă mobilă, comandată de un șurub și de o manivelă care traversează liber șurubul. Șurubul se învârtește liber în falca fixă și angrenează filetul pătrat din interiorul fălcii libere, provocând, prin mișcarea sa într'un sens sau în altul, apropierea sau depărtarea fălcii libere de cea fixă, strângând sau desfășurând menghina. — Fălcile sunt în întregime de oțel, sau au numai adausuri de oțel, de obicei striate și călite. De cele mai multe ori piesele de prelucrat se prind în bacuri de protecție de cupru, de plumb, piele, lemn, sau carton, ca adausuri la aceste fălci, pentru a nu rămâne pe piese urma de strângere. — Menghina specială este o menghină folosită în scopuri speciale. Poate avea formă de clește, poate fi cu ghiare, pentru ceasornicari, etc. Sin. Menghenea, Menghinea, Minghină.

Din punctul de vedere al felului cum sunt fixate, se deosebesc următoarele tipuri de menghine:

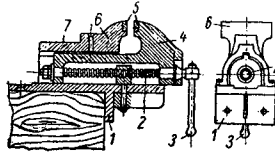
13. ~ cu picior [тиски с ножкой; étau à pied, étau à chaud; Feuerschraubstock; smith's vice; kovácsstatú]: Menghină care se fixează în poziție verticală pe banc, având un picior lung, care se reazemă pe sol. Servește mai ales la fasonarea cu ciocanul a pieselor înroșite în foc. Falca mobilă se rotește în jurul unui pivot, fiind arcurită de o lamă-resort fixată de falca fixă. În timpul deschiderii, fălcile nerămânând paralele, fixarea pieselor nu se face pe toată suprafața fălcilor. Aceste menghine se confecționează din oțel și au greutatea de 25...200 kg (v. fig. 1).



Menghină cu picior.

1) picior; 2) placă de fixare la banc; 3) falcă fixă; 4) masă de îndreptat; 5) falcă mobilă; 6) șurub de strângere; 7) manivelă; 8) lamă-resort.

1. Menghină de banc [параллельные тиски; étou d'établi, étou parallèle; Bankschraubstock, Parallelschraubstock; bench vice, table vice, parallel vice; padraszerelt satú]: Menghină a cărei falcă mobilă nu este articulată de cea fixă ci se deplasează paralel cu aceasta din urmă, printr'o mișcare de translație pe șurubul de strângere.

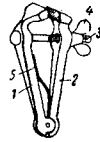


Menghină de banc.

1) corpul menghinei; 2) șurub de strângere; 3) manivelă; 4) falcă mobilă; 5) adausul de oțel; 6) falcă fixă; 7) masă de îndreptat.

Se confecționează din oțel sau din fontă, cu adausuri paralelepipedice de oțel. Sin. Menghină paralelă.

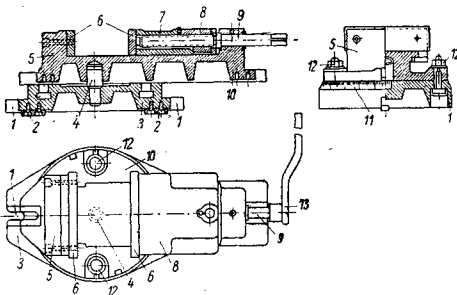
2. ~ de mână [ручные тиски; étou à main; Feilkloben, Handkloben; hand vice, filing vice; kézi satú]: Menghină ușoară, formată din două falci articulate printr'un bulon, cea mobilă fiind apropiată sau depărtată cu ajutorul unui șurub cu piuliță, cu aripi. Un arc fixat de falca fixă menține falca mobilă, deschisă (v. fig.). Sin. Failclon (termen de atelier).



Menghină de mână.

1) falcă fixă; 2) falcă mobilă; 3) șurub de strângere; 4) piuliță cu arpti; 5) arc.

3. ~ de mașină [тиски для станка; étou de machine; Maschinenschraubstock; machine vice; gépsatú]: Menghină care servește la prinderea unei piese ce trebuie prelucrată la o mașină-unealtă (la mașina de găurit, etc.). Forma de menghină folosită cel mai des e menghina rotativă, constituită din: corpul menghinei, care se poate roti cu un anumit unghiu în



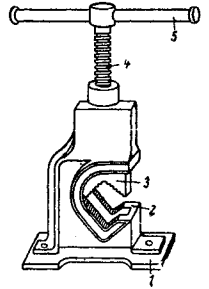
Menghină de mașină, rotativă.

1) canal pentru șuruburile de fixare a suportului la masa mașinii; 2) șuruburi; 3) suportul menghinei; 4) ax de rotație; 5) falcă fixă; 6) adausurile fălcilor; 7) falcă mobilă; 8) piulița fălcii mobile; 9) șurub de strângere; 10) corpul rotativ al menghinei; 11) sector circular gradat; 12) șurub de blocare a corpului pe suport; 13) manivelă.

jurul unui ax vertical (unghiu care se citește pe gradația de pe suport), și poate fi fixat apoi de

suportul menghinei, prin două șuruburi; suportul menghinei, care are două canale în care intră două șuruburi al căror cap alunecă în șanțurile de ghidaj din masa mașinii, fixând menghina de ea; o falcă fixă, solidară cu corpul, și una mobilă, ca la o menghină de banc (v. fig.). Sin. Menghină rotativă.

4. ~ pentru țevi [тиски для труб; étou pour tubes; Rohrschraubstock; pipe-vice; csősatú]: Menghină care servește la fixarea țevelor, pentru a le asambla sau pentru a le prelucra (făiere, filetare, îndoire, etc.). Se compune dintr'un corp cu o falcă fixă și una deplasabilă în sens vertical, cu ajutorul unui șurub vertical, care o conduce printr'un filet. Fălcile se termină cu o crestătură în unghiu (v. fig.).



Menghină pentru țevi.

1) corpul menghinei; 2) falcă fixă; 3) falcă mobilă; 4) șurub de strângere; 5) manivelă.

5. Mengine [галиоты; barrots mobiles; Einschiebbalken, Scheerstöcke; hatch beams, shifting beams; tologerenda]: Traverse mobile de oțel cu secțiune în T, așezate în locașuri speciale, la gurile magaziiilor navelor. Suportă capacele magaziiilor și se scot în timpul încărcării.

6. Menhir [менгир, доисторический каменный столб; menhir; Menhir; menhir; menhir]. Arh.: Monument preistoric megalitic, format dintr'un mare bloc de piatră, cioplit sumar și înfipt vertical în pământ. Menhirii, cari se găsesc în număr mare în Bretania și în sudul Angliei, aveau, probabil, un caracter religios, sau aminteau evenimente importante din viața popoarelor cari le-au ridicat. Uneori, menhirii sunt așezați în cerc, și se numesc cromlehuri, sau sunt așezați în rânduri aliniate, în care caz se numesc aliniamente.

7. Menianthină [мениантин; ményanthine; Menyanthin; menyanthine; meniänthin]. Chim.: Glucozid obținut din Menyantha trifoliata. Se prezintă sub formă de ace albe, cu gust amar, puțin solubile în apă. Se întrebuițează uneori în terapeutică, ca febrifug; în doze mai mari este toxic.

8. Menilit [менилит; ménilite; Menilit; menilite; menilit]. Mineral.: Varietate de opal ($\text{SiO}_2 + \text{aq.}$), de culoare negricioasă, care apare ca intercalații subțiri sau ca lentile și concrețiuni neregulate, în unele șisturi argilo-silicioase, în cari reprezintă un accident silicios format prin diagenеза acestor sedimente. Provine din disolvarea cochiliilor de diatomee.

9. Menilite, strate cu ~ [менилитовые ярусы; couches à ménilites; Menilitschiefer; menilite strata; menilitrétegek]. Geol.: Facies particulară al Oligocenului din zona marginală a Carpaților orientali, reprezentată prin șisturi marnoase, silicioase, bituminoase și cu eflorescențe de sulfați pe suprafețele de sistozitate, prin silixuri, ca și prin bancuri de gresii silicioase, albe.

1. **Menisc** [мэниск; ménisque; Meniskus; meniscus; meniskusz]. Fiz.: Suprafața liberă a unui lichid dintr'un tub capilar. Dacă lichidul udă materialul din care e confecționat tubul, meniscul e concav, și lichidul se găsește în tub la un nivel mai înalt decât nivelul hidrostatic. Dacă lichidul nu udă materialul tubului, meniscul e convex, și nivelul lichidului din tub se găsește sub nivelul hidrostatic. V. sub Lentilă.

2. **Mentă** [мята; menthe poivrée; Pfefferminze; peppermint; borsós ménta]. Bot.: *Mentha piperita* L. Plantă erbacee, aromatică, din familia labiatelor. Crește, în stare sălbatică, în țările sudice, iar, cultivată, în țara noastră și în țările vecine. Conține 1...2,5% ulei eteric (esența de mentă), care se extrage, prin distilare, din tulpină și în special din frunzele verzi. Uleiul eteric conține 50% mentol (v.). Esența de mentă este întrebuințată la fabricarea rachiurilor și a lichiorurilor, în farmacie și în industria parfumurilor. Sin. Ismă bună, Mentă de grădină.

3. **Mentol** [ментол; menthol; Menthol; menthol; menthol]. Chim.: Alcool din seria terpenilor monociclici. E componentul principal al uleiului de mentă, extras din mentă (v.). (*Mentha piperita*, *Hyptis suaveolens*), din care se izolează în cantități mari. Formează cristale aciculare, incolore, cu p. t. 43°, p. f. 216°, $[\alpha]_D^{20} = -49^\circ$. În natură se găsește numai mentolul levogir. Are gust și miros foarte intens de mentă; e foarte puțin solubil în apă, solubil în alcool, eter, cloroform și în uleiuri; se volatilizează cu ușurință, chiar la temperatura obișnuită.

E întrebuințat în medicină și în cosmetică, pentru parfumul și gustul său răcoritor.

4. **Mentonă** [ментон; menthone; Menthon; menthone; menthon]. Chim.: Cetonă terpenică monociclică. Se găsește în uleiurile de ismă. Se obține sintetic, prin oxidarea l-mentolului și a d-neomentolului.

5. **Meoșian** [меоциановый ярус; méoșien, méoșique; măoștische Stufe; maeotic; meotikus réteg]. Geol.: Etaj situat la partea inferioară a Pliocenului de facies lacustru, dezvoltat în țara noastră și în Estul Europei.

În Subcarpați este format din nisipuri în alternanță cu marne nisipoase, cu gresii și cu gresii oolifice. Uneori sunt intercalate și strate subțiri de cărbuni bruni. — Orizonturile nisipoase ale Meoșianului din zona cufelor diapire dintre v.alea Slănicului de Buzău și v.alea Dâmboviței au o importanță practică deosebită, deoarece în ele sunt cuprinse zăcăminte de hidrocarburi (gaze, și mai ales petrol), cari au dat până acum mai mult de trei sferturi din producția de petrol a țării noastre. Grosimea totală a etajului meotic scade dela

Est către Vest; astfel, în regiunea văii Buzăului, la Berca-Arbănași, ea depășește 500 m, iar la Moreni, ea este de numai 130...150 m.

În general, sunt trei orizonturi nisipoase în cari sunt cuprinse zăcămintele de petrol, în zona cufelor diapire. Acestea se numesc: Meoșian I (sus), Meoșian II și Meoșian III (jos). În unele structuri se deosebesc și alte pachete de nisipuri, cuprinse între Meoșianul I și Meoșianul II, sau sub Meoșianul II; aceste pachete se numesc orizonturi intermediare.

Ca fosile, depozitele meoșiene cuprind, între altele, următoarele forme: *Dosinia maeotica*, *Modiola volhynica minor*, *Pirenella caspia*, *Hydrobia vitrella*, etc. Aceste forme se găsesc în orizontul inferior al etajului și prezintă un caracter salmastru.

Orizontul inferior trece lateral la un facies de apă dulce, și, în acest caz, cuprinde fosile din genurile *Helix* și *Planorbis*. În orizontul superior, deșus tot într'o apă dulce, se găsesc: *Unio subatavus*, *Unio subrecurvus*, *Congeria novorossica*, *Congeria panticapea*, *Leptanodonta unionides*, etc.

La partea superioară a Meoșianului, și anume la limita cu Poșianul, se remarcă un banc gros de 1...2 m, format dintr'o gresie calcaroasă cu cochilii de *Congeria novorossica*.

În Moldova, Meoșianul se găsește transgresiv peste zona flișului, unde formează basinelul dela Comănești. În acest basin, Meoșianul este format din trei orizonturi distincte, dintre cari cel mijlociu cuprinde mai multe intercalații de cărbune brun, cinci dintre aceste strate fiind exploatabile. Sin. Meotic.

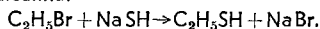
6. **Mera**, strata de ~ [яруссы Мера; couches de M.; M. Schichten; M. strata; M. rétegek]. Geol.: Argile vărgate, argile nisipoase, gresii roșii și marne fosilifere, cu grosimea de 15...30 m, cari reprezintă partea inferioară a Oligocenului mediu (Rupelian), din Nord-Vestul Transilvaniei.

7. **Merapon**. *Ind. text.*: Alcool gras, sulfonat, cu proprietăți de umezire și egalizare. (N. C.).

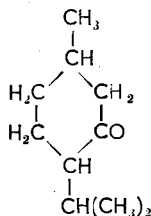
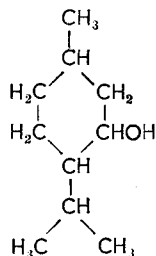
8. **Mercantilaj** [коммерческие бланки travaux de commerce; Merkantilarbeiten; jobbing work, commercial work; kereskedelmi blanketa]. *Arte gr.*: Imprimat folosit în activitatea comercială: concepte, foi de însoțire, cărți de adrese, etc.

9. **Mercaptali** [меркапталы; mercaptals; Merkaptale; mercaptals; merkaptalek]. Chim.: Combinații organice provenite din condensarea mercaptanilor cu aldehide, în prezența acidului clorhidric.

10. **Mercaptani** [меркаптаны; mercaptans; Merkaptane; mercaptans; merkaptanek]. Chim.: Derivați organici monosubstituiți ai hidrogenului sulfurat. Exemple: metilmercaptanul (CH_3SH), cu p. f. 5,8° și etilmercaptanul ($\text{C}_2\text{H}_5\text{SH}$), cu p. f. 37°, etc. Se obțin prin tratarea halogeno-parafinelor sau a esterilor acidului sulfuric, cu o hidrosulfură alcalină:



Proprietatea caracteristică a mercaptanilor este mirosul lor, mai neplăcut decât al hidrogenului

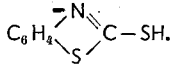


sulfurat și mai persistent; se percepe chiar în diluția de o parte mercaptan la 400 000 000 părți de aer. De aceea, mercaptanii sunt folosiți la odorizarea gazelor combustibile (din conducte sau din bufelii), pentru a se semnala prezența lor în cazul unui robinet uitat deschis sau al unei conducte care s'a defectat.

Mercaptanii se întrebuințează și la prepararea unor hipnotice, de exemplu, a sulfonalului.

1. **Mercaptide** [меркаптитды; mercaptides; Mercaptide; mercaptides; merkeptidek]. Chim.: R-S-Na. Săruri organice obținute prin dizolvarea mercaptanilor în soluție apoasă de hidroxid de sodiu.

2. **Mercaptobenziazol** [каптакс; mercaptobenzothiazole; Merkapto-benzothiazol; mercapto-benzothiazole; merkapto-benziazol];



Accelerator de vulcanizare. Sin. Captax.

3. **Mercaptoli** [меркаптолы; mercaptols; Merkaptole; mercaptols; merkaptolek]. Chim.: Combinații organice provenite din condensarea mercaptanilor cu cetone.

4. **Mercator**, proiecție ~ [проекция Меркатора; projection de M.; M. Projektion; M. projection; M. projekció]; Proiecție cartografică cilindrică. V. și Proiecție cartografică.

5. **Merceriser-Flerhenol**. Ind. text.: Amestec de fenoli cu derivați sulfoneți. Lichid brun, solubil în apă, folosit ca produs ajutător în băile de mercerizare, având proprietatea de a umezi bum-bacul. (N. C.).

6. **Mercerizare** [мерцеризация; mercérisation; Merzerisation; mercerization; mercerizálás]. Ind. text.: Tratarea scurilor sau a țesăturilor de bumbac cu o soluție de hidroxid de sodiu (sau de potasiu), pentru a le da luciu, a le mări rezistența, a le mări proprietatea de a absorbi coloranții și efectul de crepon. Prin acțiunea hidroxidului de sodiu, fibra de bumbac își schimbă structura și se umflă. Firele care urmează să fie mercerizate sunt mai întâi pârлите, apoi umezite sau fierte în băi de apă care conțin 3% carbonat de sodiu sau 3% hidroxid de sodiu de 40° Bé. Operațiunea se execută cu mașini de mercerizat.

7. **Mercerizat**, mașină de ~ firele [машина для мерцеризации нитей; machine à mercériser les fils; Garnmerzerisierungsmaschine; yarn mercerising machine; fonalmercerizáló gép]. Ind. text.: Mașină folosită pentru a da firelor de bumbac un luciu mățos și rezistent, prin tratare, timp de câteva minute, cu o soluție concentrată de hidroxid de sodiu. După graul de strălucire care se dă firelor, ea poate efectua o semimercerizare, prin simpla tratare cu soluția de hidrat de sodiu, sau o mercerizare completă, prin imbibare cu soluție și întinderea concomitentă a firelor.

Mașina de mercerizat, cu întindere (v. fig.) are

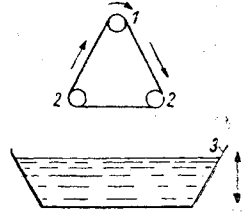
trei cilindri paraleli, îmbrăcați cu manile de cauciuc, dintre cari doi sunt situați în același plan, iar al treilea e situat deasupra; peste acești cilindri se înșiră scurile de fire, pârлите și degresate în preelabil. Cilindrul superior (1) este motor, iar cilindri inferiori (2) sunt conducători și sunt antrenaji prin fricțiune.

Când mașina este pusă în funcțiune, un basîn (3) cu lichidul de mercerizare se ridică până când cilindrii conducători (2) sunt imersați; apoi cilindrul (1) începe să se rotească și pune în mișcare scurile, în baia de lichid; în același timp, cilindrii conducători (2) se depărtează de cilindrul (1), pentru a întinde scurile, ceea ce e necesar pentru mercerizare. După câteva minute de imbibare în hidroxid de sodiu, însoțită de acțiunea de întindere, basînul (3) coboară încet, iar scurile sunt spălate prin stropire cu apă sub presiune; apoi cilindrul (1) este oprit, și distanța dintre el și cilindrul (2) se micșorează, iar scurile se scot pentru a fi neutralizate în alte mașini, pentru a fi spălate, clătite și uscate.

8. ~, mașină de ~ țesăturile [машина для мерцеризации тканей; mercériseuse; Mercérisiermaschine; mercerizing machine; szövetmercerizáló gép]. Mașină cu ajutorul căreia se dă țesăturilor de bumbac un luciu mățos și rezistent, prin tratare, timp de câteva minute, cu soluție concentrată de hidroxid de sodiu, și prin întindere concomitentă. Se deosebesc următoarele tipuri: foularde, mașini cu lanț și meșini fără lanț.

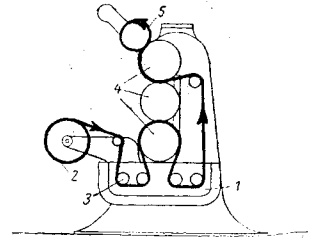
Foulardul de mercerizare se compune dintr-o cadă (1), cu soluție de hidroxid de sodiu sau cu apă de spălare; un suport al sulului (2) pentru țesătură; bare de conducere (3); cilindri de întins și de stors (4). Țesătura circulă foarte bine întinsă, și se înfășură pe un sul (5). Un mecanism permite inversarea sensului mișcării (v. fig.).

Mașina de mercerizat, cu lanț, cuprinde: două foularde pentru imbibarea țesăturilor cu soluție concentrată și rece (cca 8°) de hidroxid de sodiu; două lanțuri fără fine cu clupe, cari cir-



Principiul mașinii pentru mercerizarea firelor.

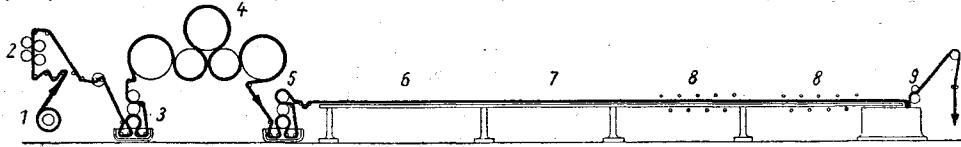
1) cilindrul motor; 2) cilindrul de conducere; 3) basîn cu lichid de mercerizare, deplasabil pe verticală (↑↓).



Mașină de mercerizat țesăturile (foulard). 1) cadă; 2) sul de alimentare; 3) bare de conducere; 4) cilindri de stors; 5) sul de înfășurare.

culă pe cele două margini longitudinale ale mașinii, întinzând puternic țesătura în lățime și purtând-o în sensul de mișcare; bazine cu apă pentru recuperarea hidroxidului de sodiu, în cari țesăturile sunt afundate și stoarse; bazine cu apă pentru clătire; mecanismul pendular pentru depunerea țe-

tului. Durata de revoluție pe orbită e de 88 de zile; înclinarea orbitei pe ecliptică, de 7° , iar, durata rotației în jurul axei sale pare să fie tot de 88 de zile, adică Mercur ar prezenta mereu aceeași față către Soare. Din cauza mării excentricități a orbitei, se produce o librație în longitudine de



Mașină de mercerizat, cu lanț.

1) sul de alimentare; 2) cilindri de întindere și de conducere; 3) foulard cu presiune prin pârghii cu greutate; 4) cilindri de întindere și de conducere; 5) foulard cu presiune hidrolică; 6) câmp de introducerea marginilor în clupe; 7) câmp de întindere; 8) câmp de spălare și de recuperare a hidratului de sodiu; 9) cilindri storcători.

săturilor în falduri; mecanisme pentru reglarea lățimii de lucru a mașinii în raport cu lățimea țesăturilor cari se mercerizează; mecanisme pentru introducerea țesăturii cu marginile în clupele lanțului, și mecanisme de antrenare.

Mașina de mercerizat, fără lanț, este mai robustă, ocupă mai puțin loc și este mai ușor accesibilă pentru curățire și reparații. Ea cuprinde: un mecanism de introducere a țesăturii; o cadă de mercerizare și un sistem de bare conducătoare (de lemn) acoperite cu tablă de cupru; o bară rotitoare; un mecanism automat cu angrenaje de roți dințate, care întinde marginile țesăturii și lățește țesătura, reglând totodată mersul, pentru ca o margine să nu înainteze mai mult decât cealaltă. Cada de îmbinare este construită din oțel; ea are o serie de cilindri inferiori, imersați, cari conduc, întind și storc țesătura. Întinderea țesăturii în lățime este efectuată de trei cilindri, alcătuiți din segmente, cu mișcare independentă și reglabilă, pentru a da țesăturii diferite curburi. Cilindrul mijlociu are palierile mobile, și, cu ajutorul unui fus filetat, poate fi ridicat ori coborât, după cum este necesară o întindere mai mare sau mai mică. În trecerea peste cilindri, țesătura se întinde în lățime și imprimă acestora o mișcare de rotație (N. C.).

1. **Mercerol.** *Ind. text.*: Arrestec de crezoli, acizi naffenici, alcooli alifatici sau esterii lor, și hidrocarburi superioare. Este un lichid brun, solubil în apă, folosit ca substanță de umezire și de pătrundere, care rezistă la alcalii concentrate; se întrebuințează ca adăos la soluția de mercerizare.

2. **Mercur** [Меркурий; Mercure; Merkur; Mercury; Merkur]. *Astr.*: Cea mai mică dintre planetele mari ale sistemului solar, și cea mai apropiată de Soare. Distanța mijlocie dintre Mercur și Soare e de cca 58 000 000 km. Orbita planetei Mercur având cea mai mare excentricitate dintre toate orbitele planetare (0,206), depărtarea dintre Soare și periheliul ei este de cca 456 000 000 km, iar cea dintre Soare și afeliu, de cca 69 400 000 km. Diametrul planetei e de cca 4700 km, și deci volumul său e a 22-a parte din volumul Pământului, iar masa sa e cca 0,037 din masa Pământului.

aproape 24° , în fiecare sens față de poziția sa medie, și, de aceea, numai cca 37% din suprafața planetei nu e niciodată luminată de Soare. Nu se știe precis dacă Mercur are sau nu are atmosferă, care, dacă există, trebuie să fie foarte rară. Temperatura planetei Mercur se ridică la cca 400° în porțiunea luminată de Soare, și este sub 0° în cea întunecată. Strălucirea planetei este aproape egală cu cea a unei stele de mărimea întâi. Nu se știe dacă are sau nu are sateliți. Periheliul planetei Mercur înaintează în fiecare secol cu $58'$ pe orbita sa, în sensul mișcării planetei (după ce se aplică toate corecțiile din acțiunile celorlalte planete). Acest avans nu rezultă din legea de gravitație universală (v.) a lui Newton, dar rezultă din legea de gravitație a lui Einstein (v. Relativității, teoria ~ generale).

3. **Mercur** [ртуть; mercure; Quecksilber; mercury, quicksilver; higany, kénéső]. *Chim.*: Hg; nr. at. 80; gr. at. 200,6; gr. sp. 13,596; p. t. -39° ; p. f. $356,9^\circ$. Element chimic, mono- și bivalent, din grupa a doua a sistemului periodic al elementelor.

Se găsește în natură sub formă de cinabru și, uneori, în stare nativă. Extragerea mercurului se face prăjind cinabru la 400° , când mercurul distilă în vase speciale, numite aludele.

E singurul metal lichid la temperatura ordinară. La -39° , cristalizează în cristale cari aparțin sistemului cubic, holocentric. Este elb strălucitor ca argintul, mobil, și nu se alterează la temperatura ordinară. În aer umed, se acoperă cu o peliculă de oxid. Acidul azotidric concentrat îl atacă numai la cald. Se combină direct cu halogenii și cu sulful. Cu metalele formează aliaje numite amalgame. Dă două feluri de combinații: mercuroase, în cari este monovalent, și mercurice, în cari este bivalent. Vaporii de mercur și sărurile sale sunt otrăvitoare.

Se folosește pentru umplerea termometrelor, a barometrelor, la extragerea aurului și a argintului, ca amalgam în dentistică, sub formă de săruri organice în medicină, drept catalizator în chimia organică, la prepararea fulminatului de mercur, etc. *Sin.* Argint viu, Hidrargir.

Compuși cei mai importanți ai mercurului sunt:

1. **Mercur, oxizi de ~**, [окислы ртути; oxydas de mercure; Quecksilberoxyde; mercury oxidas; merkurioxidok]; Oxidul mercurous (Hg₂O); este o pulbere care se descompune la 100°, în mercur și oxid mercuric, iar la calcinare, în metal și oxigen, și care se prepară prin acțiunea hidraților alcalini asupra sărurilor mercurioase.

Oxidul mercuric (HgO); se prezintă sub două aspecte: roșu și galben. Prin încălzire, se descompune în metal și oxigen. E ușor solubil în acizi. Se întrebuințează la prepararea altor săruri de mercur, în medicină ca pomadă și pulbere, și ca oxidant al multor substanțe organice.

2. **~, sulfură de ~** [сернистая ртуть; sulfure mercurique; Quecksilbersulfid; mercuric sulphide; merkurisulfid]; Se găsește în natură sub formă de romboedri (cinabru) și de masă cristalină, cu structură fibroasă, de culoare închisă (metacinarbarit). Se obține precipitând o sare mercurică cu hidrogen sulfurat. Precipitatul obținut este de culoare neagră. Prin încălzirea sulfurii negre, în lipsa aerului, se obține o masă roșie. Sulfura mercurică nu se dizolvă în sulfură de amoniu, dar este solubilă în sulfură de potasiu. Se întrebuințează în pictură, iar în stare coloidală, în medicină.

3. **Mercurică, clorură ~** [хлорной ртути; chlorure mercurique; Merkurichlorid; mercuric chloride; merkuriklorid]; HgCl₂. Se prezintă sub formă de cristale incolore, rombice, cari se prepară industrial, încălzind un amestec de clorură de sodiu cu sulfat de mercur. La temperatura ordinară se dizolvă în apă, dar mai ușor în alcool, în eter sau în acid clorhidric. Soluția în apă are o reacție acidă. Cu clorurile metalice dă cloruri duble. E întrebuințată la brunarea oțelului, la conservarea lemnului, la tăbăcire și ca antisepctic puternic. Sin. Sublimat coroziv.

4. **Mercurioasă, clorură ~** [хлористая ртуть; chlorure mercuroux; Merkuorchlorid; mercurous chloride; merkurochlorid]; HgCl. Pulbere albă, cristalină, care se obține, pe cale umedă, precipitând o soluție de sare mercurioasă cu o clorură, sau pe cale uscată, prin încălzirea unui amestec de clorură mercurică cu mercur. E insolubilă în apă; prin fierbere cu acid clorhidric trece în clorură mercurică. La lumină se înnegrește. Se întrebuințează în medicină. În natură se prezintă sub formă de cristale mici, prismatice, de culoare cenușie și cu luciu adamantin. Cristalizează în sistemul tetragonal holocentric. Are durezza 1...2 și gr. sp. 6,4...6,5. Sin. Calomel.

5. **Mercur vegetal** [вегетальная ртуть; mercure végétal; Mercurial vegetal; vægetable mercury; növényi merkuriüm]. V. sub Mânza.

6. **Mercurare directă** [прямая ртутизация; mercuration directe; direkte Merkurierung; direct mercuration; direkt merkuriálás]. Chim.: Operațiune care consistă în fierberea hidrocarburilor aromatice cu acatut mercuric. Se obțin astfel, ușor, derivați aromatici ai mercurului. Mercurarea directă se aplică la olăfine, alcoolii, catione, combinații heterociclice, etc.

7. **Mercuric** [ртутный; mercurique; Merkuri; mercuric; merkuri]; Calitatea compuşilor de mercur de a conține un ion de mercur bivalent (de ex. HgO: oxidul mercuric).

8. **Mercuriol** [меркуриол; mercuriol; Merkuriol; mercuriol; merkuriol]. Chim., Farm.: Amalgam de mercur, aluminiu și magnaziu, amestecat cu cretă și grăsime. Este întrebuințat sub formă de unguent, ca antisifilitic.

9. **Mercurous** [ртутистый; mercuroux; Mercurous; mercurous; merkuro]; Calitatea compuşilor de mercur de a conține un ion de mercur monovalent (de ex. Hg₂O: oxidul mercurous).

10. **Meredeau**. 1. Ind. făr.: Unealtă folosită de baciul la formarea caşului. — 2. Pisc.: Sin. Tărăbuc, Ciorpac (v.).

11. **Meridian** [меридиан; méridien; Meridian; meridian; meridián, délkör]. Geom.: Intersecțiunea unei suprafețe de revoluție cu un plan care trece prin axa suprafeței.

12. **~ ceresc** [небесный меридиан; méridien céleste; Himmelsmeridian; celestial meridian; égi meridián]. Astr.: Intersecțiunea sferei cerești cu planul care trece prin axa Universului.

13. **~ de origine** [основной меридиан; premier méridien, méridien d'origine; Anfangsmeridian, Nullmeridian; zero meridian; kezdőmeridián]. Geog.: Meridianul pământesc dela care se măsoară longitudinile celorlalte meridiane, fie către Est până la 180°, fie către Vest până la 180°.

Meridiană de origine sunt: Meridianul Greenwich, Meridianul Ferro (la 17° 39' 51" Vest de Greenwich), Meridianul Berlin (la 13° 23' 44" Est de Greenwich), Meridianul Paris (la 20° 23' 9" Est de Ferro), Meridianul Washington (la 77° 3' 2" Vest de Greenwich, sau 102° 56' 58" Est de Greenwich).

14. **~ magnetic** [магнитный меридиан; méridien magnétique; magnetischer Meridian; magnetic meridian; mágneses meridián]; Intersecțiunea suprafeței Pământului cu planul vertical care conține direcția locală a intensității câmpului magnetic terestru.

15. **~ pământesc** [земной меридиан; méridien terrestre; Erdmeridian; geographical meridian; földi meridián]. Astr.: Intersecțiunea suprafeței Pământului cu planul, care trece prin axa Pământului.

16. **Meridian, cerc ~** [меридиановый круг; cercle méridien; Meridiankreis, Meridianinstrument; meridian circle, transit circle; meridián kör]. Astr.: Instrument cu ajutorul căruia se determină trecerea unui astru la meridian, și care servește la măsurarea înălțimii astrului.

17. **~, primul ~** [нулевой меридиан; premier méridien; Nullmeridian; zero meridian; elsőmeridián]; Sin. Meridian de origine (v.).

18. **Meridiana** unui loc [меридиан местонахождения; méridienne d'un lieu; Ortsmeridianlinie; meridian line of a point; egy hely meridiánja]. Astr. V. sub Meridianul locului.

19. **Meridianul locului** [меридиан местонахождения; méridien d'un lieu; Meridian, Miftagskreis; meridian of a point; helyi meridián].

Astr.: Planul care trece prin axa Universului și prin verticala unui loc. Acest plan intersectează după un cerc mare sfera cerească, și trece prin cei doi poli P, P' și prin nadirul N și zenitul Z al locului.

Intersecțiunea planului meridian al unui loc cu orizontul aceluși loc se numește meridiană.

1. **Merinos** [меринос; mérinos; Merinoschaf; merino sheep; merinójuh]. Zoof.: Rasă de oi, originară, probabil, din Africa, cu indivizi cari au talia de 50...80 cm și greutatea de 110...130 kg, pentru berbeci, și de 70...80 kg, pentru oi. Animalele au corpul acoperit cu lână albă, fină, cu firul subțire (15...30 μ), ondulată și deasă, foarte rezistentă. Producția de lână este de 1,5...7,5 kg pe an, de fiecare animal.

2. **Merisor**. V. Cimșir.

3. **Meritală**: Sin. Internodiu (v.).

4. **Merlin** [трехстреновая бечева; merlin; Hüsing; marline; merlin, vonato kötélfonal]. Nav.m.: Șuviță subțire, alcătuită, de obicei, din trei fire de in, de cânepă sau de bumbac, răscuțite împreună, folosită la mătisirea parâmelor.

5. **Merlon** [стена между двумя бойницами; merlon; Mauerzacke; merlon; falcsípke]. Arh.: Porțiunea de zidire plină, cuprinsă între două creneluri ale unui parapet crenelat.

6. **Meromorfă**, funcțiune \sim [мероморфная функция; fonction méromorphe; meromorphe Funktion; meromorphous function; meromorf függvény]. Mat.: Funcțiune de variabilă complexă $f(z)$, uniformă într'un domeniu D , care nu are în acel domeniu niciun punct singular esențial, ci numai poli. Dacă D este în întregime la distanță finită, $f(z)$ nu poate avea decât un număr finit de zerouri sau poli, în D și pe conturul său. În vecinătatea unui punct oarecare $z=a$, $f(z)$ se poate pune sub forma $f(z)=(z-a)^p \varphi(z)$, unde $\varphi(z)$ e o funcțiune regulată și $\varphi(a) \neq 0$, p , ordinul lui $f(z)$ în punctul a , fiind întreg sau nul. Dacă a este un zero al funcțiunii, $p > 0$; dacă a este pol, $p < 0$, iar într'un punct care nu e nici zero nici pol, $p=0$. O funcțiune meromorfă în tot planul este o funcțiune rațională.

7. **Meroxen** [мероксен; méroxène; Meroxen; méroxane; meroxen]. Mineral.: Varietate de biotit, de culoare verde.

8. **Mers** [ход; marche; Gang, Lauf, Fahrt; course; járás, járat, menet]. Gen., Fiz., Tehn.: 1. Deplasarea unui corp sau a unui sistem de corpuri față de altele, prin consumul de energie din interiorul lor (unde poate fi introdusă odată cu combustibilul, prin alimentarea cu energie electrică, etc.). — Mersul vehiculelor terestre se numește rulare, când se face prin rularea roților lor pe teren sau pe cale. Unele vehicule terestre (săniile) merg prin alunecare. Mersul navelor cari plutesc pe apă se numește navigație sau navigație pe apă. Mersul vehiculelor aeriene se numește sbor sau navigație aeriană. — Se spune că un vehicul merge înainte, când se deplasează în sensul pentru care a fost construit, și înapoi, când se deplasează în sens contrar. Mersul se poate face

în sus (ascendent, de urcare), în jos (descendent, de coborire) sau în palier (orizontal). În cazul vehiculelor terestre rutiere sau feroviare, mersul orizontal se numește mers în palier, cel de urcare se numește mers în rampă, și cel de coborire se numește în pantă; mersul în linie dreaptă se numește mers în aliniament, iar cel în linie curbă se numește mers în curbă. — Mersul se poate produce prin forță de tracțiune, condiționată de funcționarea motorului de tracțiune, sau fără forță de tracțiune, de exemplu prin consumul energiei cinetice a vehiculului lansat, prin consumul energiei potențiale a vehiculului care coboară, etc. —

9. \sim continuu [непрерывный ход; marche continue; stetige Fahrt; continuous running; folytonosjárás, egyenletes járás]. V. sub Regim continuu.

10. \sim cu forță de tracțiune [ход с помощью силы тяги; marche avec force de traction; Fahrt mit Kraftverbrauch; running with traction force; menet vonőrével]; Mersul unui vehicul sau al unui tren, când tracțiunea este realizată prin antrenarea roților de către motor (de ex. mersul cu consum de abur sau de energie electrică al unei locomotive).

11. \sim cu recuperare [ход с рекуперацией; marche par récupération; Wiedergewinnungslauf; recuperation running; rekuperációs menet]; Mersul unui vehicul electric fără forță de tracțiune, cu motorul funcționând ca generator care debitează pe linia electrică de alimentare energia electrică obținută din energia cinetică și potențială a vehiculului. Echipamentele electrice ale vehiculelor și ale stațiilor de alimentare trebuie să fie construite special pentru a permite recuperarea.

12. \sim fără forță de tracțiune [ход без помощи силы тяги; marche sans force de traction; Fahrt ohne Kraftverbrauch; running without traction force; vonőré-nélküli menet]; Mersul unui vehicul prin consumul energiei sale potențiale (când vehiculul coboară) sau al energiei sale cinetice (de ex. mersul unui tren cu regulatorul închis al locomotivei sale cu abur, sau cu motorul decuplat al locomotivei sale electrice).

13. \sim înapoi [задний ход; marche arrière; Rückwärtsgang, Rückwärtslauf; reverse running, back stroke; hátra menet]. V. sub Inversarea sensului de mers al mașinilor.

14. \sim încet [тихий ход; ralenti; } Leerlauf; slow running; lassú menet]. Auto.: Mersul cu tu-rație scăzută și fără sarcină utilă al motorului unui autovehicul. Consumul de combustibil se reduce la cel necesar pentru acoperirea pierderilor prin frecare. Motoarele cu explozie, cu alimentare prin carburator, au, de obicei, în acest regim de funcționare, un consum specific mare, iar carburatorul lor are un jiclor de mers încet (v.). Sin. Ralanti, Mers în gol.

15. \sim în curbe al vehiculelor de cale ferată [ход железнодорожного состава на закруглениях; circulation des véhicules de chemin de fer dans les courbes; Bogenlauf der Eisenbahnfahrzeugen, Krümmungsfahrt der Eisenbahnfahr-

zeugen; running of the railway vehicles in curves; vasuti járművek kanyarban való menete]; Mersul cu stabilitate al vehiculelor de cale ferată, în curbe, pentru eliminarea pericolului de deraiere, și cu reducerea la minim a rezistențelor la avansare, datorite frecărilor în curbe. Mersul cu stabilitate se obține prin amenajeri constructive ale căii, pentru circulația în curbe (v. sub Suprainălțare și sub Supralărgire), prin mijloace constructive aplicate vehiculelor, pentru a realiza înscirierea în curbe (v. sub Înscirierea în curbe a vagoanelor), și sub Înscirierea în curbe a vagoanelor) și prin limitarea în curbe a vitesei de mers (v. sub Viteasă de mers).

1. **Mers izolat** [изолированный ход; marche isolée; isolierter Gang; isolated running; üres menet]; Mersul unei locomotive, fără remorcarea de vagoane.

2. ~ uniorar [однoчасовой ход; marche unihoraire; unistündlicher Lauf; unihourly running; egyorai járás]. V. sub Regim uniorar.

3. **Mers** [ход; marche; Lauf; running; járat]. Tehn.: 2. Regim de funcționare caracteristică a unui sistem tehnic care are organe în mișcare, prin consumul de energie din interiorul său. Exemple: mersul unei mașini de lucru, mersul unui motor, mersul unui ceasornic. La o mașină, mersul poate fi în gol, în sarcină, continuu, intermitent, înainte, înapoi, etc.

4. **Mers** [движение; fonctionnement; Betrieb; working, running; üzem]. Tehn.: 3. Regim de funcționare a unui sistem tehnic, chiar când acesta nu are organe în mișcare, și chiar când acesta ia energia din exterior. Exemple: mersul unui transformator electric, etc. Sin. Funcționare.

5. ~ de durată [[продолжительный ход; service continuu, fonctionnement continuu; Dauerbetrieb, Dauerlauf; continuous service, running continuous working; állandó járás, tartó járat]. V. sub Regim de durată. Regim permanent.

6. ~ în gol [холостой ход; marche en vide; Leerlauf, Leerfahrt; idle running, running without load; üresjárs]. Mersul unei mașini de forță sau de lucru, fără a ceda energie utilă. Exemple: mersul unui electromotor fără a fi cuplat la vreo mașină de lucru (în vederea ridicării unor caracteristice de încercare); funcționarea unui grup electrotren cu circuitul de debitare deschis (întrerupt); mersul unei mașini-unelte, la care unealta nu este angajată în materialul de prelucrat.

7. ~ în paralel [параллельный ход; marche en parallèle; Parallellaufen; parallel working; párhuzamos járás]. 1. Mersul unor mașini de forță (generatoare electrice, pompe, compresoare, etc.), cari debitează deodată în același receptor sau pe aceeași rețea, la aceeași presiune, respectiv tensiune la borne. — 2. Mersul unor transformatoare electrice cari sunt alimentate dintr'o rețea comună și debitează într'o rețea comună, la tensiuni primare și secundare egale.

8. ~ în paralel al mașinilor electrice [параллельный ход электрических машин;

marche en parallèle des machines électriques; Parallelarbeiten elektrischer Maschinen; parallel working of electric machines; villamos gépek parhuzamos járás]. Eft.: Funcționarea mașinilor electrice legate în paralel la o aceeași rețea electrică, în care debitează energie, dacă sunt generatoare, respectiv din care absorb energie, dacă sunt motoare.

Rețelele electrice în plină sarcină se alimentează, de obicei, de la mai multe generatoare, fie fiindcă nu se pot construi cu mijloace simple generatoare prea mari, fie fiindcă centralele și uzinele electrice au nevoie de o rezervă de putere pentru cazurile de deranjamente (dacă rețeaua s'ar alimenta de la un singur generator, ar trebui ca generatorul de rezervă să aibă puterea necesară întregii rețele, adică ar fi foarte costisitor). De altă parte, legarea în serie prezintă importanță numai pentru anumite instalații de curent continuu, de înaltă tensiune, așa încât tehnica a dezvoltat în principal legarea în paralel, la tensiune la borne efectivă constantă, atât a generatoarelor, cât și a motoarelor electrice, care se poate face realizând un randament mare al transportului și distribuției energiei electrice.

Legarea în paralel a unui generator de curent continuu cu excitația în derivație sau cu excitația compusă, cu generatoare de același fel, se poate face dacă excitația lui e aleasă astfel, încât să aibă, în gol, o tensiune la borne egală cu tensiunea rețelei, și aceeași polaritate cu aceasta, iar în încărcare și descărcare unui astfel de generator se face mărind, respectiv micșorând intensitatea curentului său de excitație, prin variația regulatorului său de câmp. Dacă merg în paralel generatoare cu excitația compusă, mersul lor este stabil numai dacă se leagă între ele cu o conductă de „echilibrare” bornele omoloage ale excitațiilor în serie ale diferitelor generatoare. Pentru ca un generator sincron să poată fi legat în paralel cu alte generatoare sincrone, cari debitează într'o rețea, trebuie ca ei să îndeplinească următoarele condițiuni: Tensiunea lui la borne, în vid, trebuie să fie egală, în valoare efectivă, cu tensiunea rețelei și să aibă aceeași frecvență și fază, iar mersul ei în timp să nu difere mult de mersul în timp al acesteia, iar dacă generatoarele sunt polifazate, ordinea de succesiune a tensiunilor de faze ale generatorului și rețelei trebuie să fie aceeași. Egalitatea fazelor se observă cu ajutorul unor lămpi de punere în paralel (v. Punerea în paralel a mașinilor sincrone) sau cu ajutorul sincronoscopelor (v.).

Varierea curentului de excitație al generatoarelor sincrone cari merg în paralel modifică numai repartiția pe generatoare a puterii reactive; pentru a varia și repartiția pe ele a puterii active, trebuie reglate reglatoarele motoarelor cari antrenează generatoarele, și anume reglate pentru turație mai înaltă, respectiv mai joasă, pentru a mări, respectiv pentru a micșora puterea generatorului respectiv. Această reglare nu antrenează o urcare sensibilă a turației, și e necesară pentru ca

generatorul respectiv să se încarce cu putere activă, prin varierea poziției relative dintre curba câmpului magnetic produs de indus în întrefierul generatorului, și dintre roata polară a mașinii. Condițiunile mersului în paralel stabil sunt descrise sub Pendulările mașinilor sincrone.

La mersul în paralel al comutatoarelor electrice, atât părțile lor continue, cât și cele alternative, sunt legate în paralel, dacă au transformator comun pe partea alternativă. În acest caz, nesimetriile rezistențelor de trecere la perile de curent continuu pot provoca un curent continuu care intră în mașină prin perile ei negative și se închide prin inelele ei colectoare, prin barele colectoare din partea alternativă și perile pozitive ale altei comutatoare, supraîncărcându-le și producând scântei la perii. Dacă o comutatoare merge în paralel cu generatoare de curent continuu, ea ia șocurile de putere, fiindcă are o rezistență interioară mai mică decât acestea. De aceea i se aplică o excitație în serie diferențială față de excitația în derivație, și se echipează cu o bobină de reactanță, în partea de curent alternativ.

Mașinile asincrone merg în paralel cu alte mașini sincrone sau asincrone, fără a avea nevoie de sincronizare, fiindcă iau dela rețea curentul magnetizant.

1. Mers în paralel al transformatoarelor electrice [параллельный ход электрических трансформаторов; marche en parallèle des transformateurs électriques; Parallelarbeiten elektrischer Umspanner; parallel working of electric transformers; villamos transzformátorok parhúzasos járása]. *Elit.*: Funcționarea transformatoarelor cu înfășurările lor primare montate în paralel și cu înfășurările lor secundare montate de asemenea în paralel. Pentru ca puterea aparentă să se repartizeze pe transformatoarele aproximativ proporțional cu puterea lor nominală, trebuie ca tenziunile lor de scurt-circuit procentuale să fie aproximativ egale, și ca raportul dintre puterile lor nominale să nu fie foarte mic sau foarte mare.

2. ~ în sarcină [ход под нагрузкой; marche en charge; Lastlauf, Betrieb mit Belastung; running with load; terhélesés járás]. Mersul unei mașini de forță sau de lucru, când cedează energie utilă. — După mărirea sarcinii în raport cu puterea nominală a mașinii, se deosebesc (v. sub Sarcină): mers în plină sarcină sau în sarcină nominală, în suprasarcină, și în sarcină redusă.

3. ~ intermitent [прерывистый ход; marche intermittente; intermittierender Gang; intermittent running; szakaszos járás]. V. sub Regim intermitent.

4. ~ neregulat [неравномерный ход; marche irrégulière; unregelmäßiger Gang; irregular running; rendetlen járás]. Mersul cu abateri dela caracteristicile stabilite sau dela programul fixat.

5. ~ periodic [периодический ход; marche périodique; periodischer Gang; periodic running; periódikus járás]. V. sub Regim periodic.

6. ~ regulat [равномерный ход; marche régulière; regelmässiger Gang; regular running; rendes járás]. 1. Mersul unui sistem tehnic, după caracteristicile sale, stabilite în prealabil. — 2. Mersul unui vehicul cu respectarea unui program fixat în prealabil.

7. ~ sincron al posturilor telegrafice [синхронная работа телеграфных установок; marche synchrone des postes télégraphiques; Gleichlauf der Telegraphenapparate; telegraph stations synchronism; tavorórendezések szinkron menete]. Mersul a două posturi telegrafice legate printr'o linie (unul emițător și unul receptor), astfel încât elementele lor rotative să aibă simultan poziții omoloage.

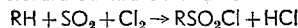
8. Mers [ход; cours, marche; Fahrt, Gang; course, working; menet, járat]. *Tehn.*: 4. Desfășurarea în timp a unor operațiuni sau a unor fenomene programate. Exemple: mersul fabricației într'o uzină, mersul distilării, mersul trenurilor, etc.

9. Mersul trenurilor [расписание поездов; indicateur des chemins de fer; Eisenbahnfahrplan; time table for railways; vasuti menetrend]. 1. Programul stabilit pentru circulația trenurilor. Se întocmește după graficul de circulație. — 2. Imprimat care cuprinde mersul trenurilor în sensul de sub 1. Se deosebesc: mers de serviciu, care se întocmește pentru uzul personalului feroviar, și cuprinde, pe lângă programul de mers, și o serie de date de exploatare (ca viteze maxime admise, timpi minimali de mers, procente de frânare, etc.), și mers pentru public, care se întocmește pentru uzul publicului.

10. Mers [аллюр, ход; allure; Verlauf; course; menet]. *Tehn.*: 5. Forma unei linii curbe. Exemple: mersul unui traseu, mersul curbei de reprezentare grafică a unei funcțiuni. Sin. Alură.

11. Mersolați [мерсолаты; mersolates; Mersolat; mersolates; mersolatok]. *Ind. text.*: Săruri alcaline ale mersolilor (v.), folosite în industria textilă ca agenți de dispersare și de udare. În amestec cu săpun, se folosesc și pentru spălare. Mersolații sunt cunoscuți sub diferite nume comerciale, ca Mersols, Avitona.

12. Mersoli *Chim., Ind. text.*: Substanțe obținute prin sulfoclorurarea hidrocarburilor:



(R este un rest de hidrocarbură).

Se folosesc diferite calități de mersoli, caracterizate prin conținutul lor în mono- și în disulfocloruri, ca și în hidrocarburi nătransformate. Mersolii sunt detergenți, rezistenți la calciu; sunt folosiți în industria textilă. Prin tratarea lor cu hidroxid de sodiu, se obțin mersolați. (N. C.).

13. Merță. V. Mierță.

14. Merțic. *Ind. țăr.*: 1. Măsură pentru făina măcinată în morile țărănești, folosită când se reține uiumul pentru măcinat. — 2. Măsură mică, cu care se măsoară orzul sau ovăsul pentru cai.

15. Mervinit [мервинит; merwinite; Merwinit; merwinite; mervinit]. *Mineral.*: $Ca_2Mg(SiO_4)_2$, Silicat de calciu și magneziu, natural, cristalizat în sistemul monoclinic, cu d. 3,15 și duritatea 6. Se

găsește în rocele de contact, și se formează în sguși sau în materialele refractare magnezifice,

în cari raportul $\frac{\text{CaO}}{\text{SiO}_2}$ este supraunitar. Dacă acest raport depășește 1,8, se formează β $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$, cu care merwinul formează cristale de amestec.

1. **Meseriaș** [мастеровой; artisan; Handwerker, gelernter Arbeiter; skilled labourer, artisan, craftsman; kézművész, mestermember]. Persoană care exercită o meserie, având cunoștințele și îndemnarea manuală, necesare în acest scop.

2. **Meserie** [мастерство; métier, profession (manuelle), occupation; Gewerbe, Handwerk, Beruf; trade, profession, handicraft, craft; mes'erség]. Activitate profesională desfășurată cu scopul de a prelucra și a transforma materialele. — Uneori, se numește meserie activitatea profesională desfășurată cu scopul de a prelucra și a transforma materialele, exclusiv activitatea industrială; alteleori, exclusiv gospodăria și producția primară (agricultură, silvicultură, minerit și pescărit), iar alteleori, exclusiv industria, gospodăria și producția primară.

3. **Meșină** [сафьян; basane; Hammelfell; basil; cserzett ürübör]. *Ind. piel.*: Piele de oaie, de obicei de oaie țigăie sau țurcană, tăbăcită vegetal sau în săruri de crom, care se înrebuințează pentru căptușeală la încălțăminte.

4. **Mesnager**, încercare ~ [испытание Меснагера; essai M.; M. Probe; M. test; M. kísérlet]. *Metl.* V. sub Reziliență.

5. **Mesocarp** [внутренняя оболочка зерна, мезокарп; mēsocarpe; Mesokarp; mesocarp; mezokarp]. *Bot.*: Strat de celule celulozice, cuprins între endocarp și epicarp, împreună cu cari alcătuiește pericarpul, care formează învelișul exterior al semințelor.

6. **Mesocoloid** [мезоколлоид; mēsocolloide; Mesokolloid; mesocolloid; mezokolloid]. *Chim.*: Substanță cu proprietăți coloidale, compusă din macromolecule, cu un grad de polimerizare cuprins între 100 și 1000, și cu o catenă lungă de 250...2500 Å.

Mesocoloizii au proprietăți intermediare între ale eucoloizilor și ale hemicoloizilor (v.).

7. **Mesofază** [мезофаза; mēsophase; Mesophase; mesophase; mezofázis]. *Chim. fiz.*: Sin. Fază mesomorfă (V. Mesomorfă, stare ~).

8. **Mesogea**. V. Thefys.

9. **Mesoinozit** [мезоинозит; mēsoinosite; Mesoinosit; mesoinosite; mezoinozit]. *Chim.*: Inozit inactiv. Se găsește în unele organe și în mușchi. În vegetale se găsește atât liber, cât și esterificat cu trei molecule de acid fosforic. Sarea de calciu și magneziu a acestui ester este fitina (v.), care se întrebuințează în medicină. Deoarece mesoinozitul accelerează creșterea plantelor, el este o auxină, care se numește și „Bios I”.

10. **Mesolit** [мезолит; mēsolite; Mesolith; mesolite; mezolit]. *Mineral.*:

$[\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \cdot \text{Ca}(\text{OH})_2\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}]$.

Zeolit sodico-calcifer, cristalizat în sistemul triclinic.

11. **Mesomerie** [мезомерия; mēsomerie; Mesomerie; mesomerism; mezoméria]. *Chim.*: Sin. Rezonanță (v.).¹

12. **Mesomorfă**, stare ~ [мезоморфное состояние; état mēsomorphe; mesomorpher Zustand; mesomorphous state; mezomorfus állapot]. *Chim. fiz.*: Stare a materiei, intermediară între starea amorfă și cea cristalină. Stările mesomorfe cele mai cunoscute sunt: starea smectică, starea nematică și starea lichidă anisotropă (cristale lichide).

13. **Meson** [мезон; mēson, mēsotron; Meson; meson; mezon]. *Fiz.*: Particulă elementară de materie, cu masa intermediară între a electronului și a protonului, și cu o cuantă electrică elementară negativă sau pozitivă. Se presupune și existența unui meson neutru. Mesonii sunt particule instabile, descoperite în razele cosmice. Se desintegrează prin emisiune de raze β . Au un rol important, ca agenți ai forțelor nucleare, cari se exercită între particulele cari constituie nucleii atomici (protoni și neutroni). Sin. Mesotron.

14. **Mesonumulitic** [мезонуммулитный; mēsonummulitique; Eozän; Eocene; Eocén]. *Geol.*: Eocen. (Termen vechiu, folosit mai ales de geologii francezi).

15. **Mesostenus gracilis**. Insectă (hiperparazit) care atacă și distruge molia tutunului.

16. **Mesoterm** [мезотермический; mesotherme; mesothermisch; mesothermal; mezotermikus]. *Agr.*: Calitatea unei plante de a avea o dezvoltare optimă la temperaturi cuprinse între 10 și 40°.

17. **Mesothermal** [мезотермальны; mēsothermale; mesothermal; mesothermal; mezotermal]. *Geol.*: Calitatea unui depozit hidrotermal de a fi fost format la o temperatură cuprinsă între 200 și 300°.

18. **Mesotoriu** [мезоторийный; mēsothorium; Mesothorium; mesothorium; mezotorium]. *Chim.*: Nume sub care se cunosc două elemente radioactive: Mesotoriu 1: MsTh 1, nr. at. 88, gr. at. 228. Izotop cu radiul. Se extrage din minereurile de toriu. Emite raze β de foarte slabă energie, cu un timp de înjumătățire de 6...7 ani, trecând în mesotoriu 2. Mesotoriul 1 se obține din depozitele de toriu, cari au stat câțiva ani, adăugind bariu și precipitând cu acid sulfuric. Se separă cristalizând fracționat clorura sau bromura. Toriul conținând totdeauna puțin ioniu, mesotoriul are urme de radiu. Are întrebuințări în medicină, datorită radiației γ pătrunzătoare, care poate înlocui radiația γ a radiului.

Mesotoriu 2: MsTh 2, nr. at. 89, gr. at. 228, este izotop cu actiniul. Se desagregă cu un timp de înjumătățire de 6,13 ore, emițând raze β , γ , și trece în radiotriu.

19. **Mesotron** [мезотрон; mēsotron; Mesotron; mesotron; mezotron]. V. Meson.

20. **Mesozoică**, eră ~ [мезозойская эра; ère mēsozoïque; Mesozoikum; mesozoic era; mezozoikum korszak]. *Geol.*: Diviziune de primul ordin în Geologia stratigrafică sau istorică. Este cuprinsă între era paleozoică și cea neozoică (v. tabloul

Geologice, subdiviziuni ~). Se subdivide în trei perioade: Triasic, Jurassic și Cretacic.

Formele fosile din Mesozoic arată o trecere dela formele vechi de vieață, din Paleozoic, spre cele mai noi, din Neozoic, de unde și denumirea de eră mezozoică (eră de mijloc). Se numește și era secundară, fiind a doua eră, după cea paleozoică sau primară, în care formele fosile ale viețuitoarelor sunt abundente și bine păstrate. - Din punctul de vedere biologic, se caracterizează prin predominarea reptilelor, atât pe uscat, cât și în mări și în atmosferă. Dintre nevertebrate, în domeniul marin au predominat amoniții și belemniiții, astfel încât era mezozoică poate fi numită și era reptilelor și a amonițiilor. Apar mamiferele primitive, reprezentate prin marsupiale, ca și pasăările. Apar, de asemenea, peștii osoși (teleosteenii).

Multe grupuri de animale, cari au avut un rol important în Paleozoic, dispar cu totul în Mesozoic; de exemplu, trilobiții, cistideele, blastoiddeele, tetracoralierii, peștii placodermi. Brahiopodele, cari au avut o mare răspândire în Paleozoic, sunt în regresie în Mesozoic; lamelibranhiatele au, în schimb, un rol mai important.

Apar hexacoralierii, cari au un mare rol litogenetic, ei constituind recifi puternici, mai ales în Jurassic superior.

În Triasic și Jurassic predomină gimnospermele, criptogamele vasculare fiind în vădit regres. În Cretacic apar și angiospermele.

Mișcările orogenice sunt mai restrânse. În Triasic superior se schițează, în unele regiuni de pe glob, o mișcare orogenică numită chimerică. În Cretacic inferior se manifestă, în geosinclinalul Thetys, prima fază de cutare a s. stemului muntos carpatic-himalaian. Vulcanismul a fost mai restrâns decât în Paleozoic și în Neozoic.

Mișcările epirogenice s'au manifestat pe o scară foarte întinsă, producând transgresiuni și regresii marine dintre cele mai mari.

Marea Thetys, formând încă din Paleozoic un mare geosinclinal care înconjura Pământul, a persistat în întregul Mesozoic, pe amplasamentul lanțului muntos alpin-carpatic-himalaian de astăzi.

În Mesozoic predomină calcarele, dolomitele, și apoi gresile și marnele.

Din Jurassic superior, clima Pământului începe să se diferențieze după zone de latitudine; se deosebesc astfel, în dezvoltarea depozitelor marine, o regiune boreală, mai rece, și una australă, mai caldă.

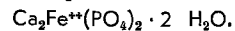
Durata erei mezozoice a fost evaluată la cca 135...180000000 de ani, adică aproape de trei ori mai scurtă decât durata erei paleozoice.

1. **Mesozonă** [МЕЗОЗОН; mésozone; Mesozone; mesozone; mezonona]. Geol.: Zonă de transformare metamorfică, situată sub epizonă, cu condițiuni de metamorfism regional intermediare între cele din epizonă și cele din catazonă, caracterizate prin presiune litostatică medie, stress foarte pronunțat și temperatură mijlocie. Rocoale mezononale mai frecvente sunt: micașturile, gneissurile, și stu-

rite cu hornblendă, amfibolitele, cuarțitele și calcarele cristaline.

2. **Mesozonal** [МЕЗОЗОНАЛЬНЫЙ; mésozonal; mesozonisch; mesozonal; mezononikus]: Calitatea unei roce de a se găsi în mesozonă.

3. **Messelit** [МЕССЕЛИТ; messélite; Messelit; messelite; meszelit]. Mineral.:



Fosfat de fier și de calciu, natural, cristalizat în sistemul triclinic.

4. **Messinian** [МЕССИНИАНОВЫЙ ЯРУС; messinien; Messinien; Messinian; messiniánikus]. Geol.: Etaj al Neocenului superior, dezvoltat în Italia de Sud-Vest și în Africa de Nord, sub un facies lagunar, în care predomină gipsurile, transformate adesea, prin reducere, în sulf.

5. **Mesteacăn** [берёза; bouleau; Birke; birch; nyirfa]. Silv.: Betula verrucosa Ehrh. (B. pendula Roth). Arbore înalt până la 20 m, din familia betulaceelor, răspândit în regiunea dealurilor și în regiunea montană inferioară, pe coaste însoțite și în tăieturi de păduri. Are un lemn alb, gălbui sau roșietic, omogen și moale. E întrebuințat ca lemn ascuns, la mobile, pentru sculptură grosolană, pentru cercuri de bufoaie, moșoare, chibrituri, pastă de celuloză, etc., și drept combustibil. Scoarța lui conține tanin și betulină. Prin distilarea scoarței se extrage un ulei întrebuințat în pielărie (pentru iufuri). Seva conține 0,9% zahăr; prin concentrare și fermentare, se prepară din seva o băutură alcoolică.

6. ~, coajă de ~ [берёзовая кора; écorce de bouleau; Birkenrinde; birch bark; nyirfahé]. Ind. piel.: Coaja mesteacănului, cu un conținut în tanin de cca 8%. Se întrebuințează puțin în tăbăcărie, numai la pieile de iuft, cărora le dă o impermeabilitate mai mare la apă.

7. **Meșter**. V. Mastru.

8. **Meșter-grindă**. Ind. țăr., Cs.: Grindă groasă, așezată, la casele țărănești, în lungul mijlocului planșeului podului, și pe care se sprijine grinzile transversale ale tavanului. Sin. Faurmaur.

9. **Met-**: Prefix folosit uneori în locul prefixului meta- (v.), în fața cuvintelor cu inițiala a. Exemplu: metacroleină (în loc de metaacroleină).

10. **Meta-** [МЕТА-; méta-; Meta-; meta-; méta-]. Chim.: 1. Prefix folosit în Chimia organică pentru a indica, în seria benzenică, derivații disubstituiți în 1,3 (v. Kékulé, hexagonul lui ~). Exemplu: rezorcina $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})_2$ este metadifenol sau difenol 1,3. Derivații meta sunt isomeri cu derivații orto (1,2) și cu derivații para (1,4). — 2. Prefix folosit în Chimia minerală pentru a indica, în general, substanțe mai puțin hidratate. Exemplu: acidul metafosforic PO_3H este mai puțin hidratat decât acidul fosforic PO_4H_3 . — 3. Prefix care servește la formarea numelor de polimeri ai anumitor substanțe: metaalcehidă, etc.

11. **Meta**. V. sub Metaalcehidă.

12. **Metaaldehidă** [метаалдегид; métaaldéhyde; Metaaldehyd; metaaldehyde; metaaldehyda]. Chim.: (CH_2-CHO) . Polimer macromolecular al

acetaldehidei, cu molecule filiforme aciclice, obținut sub influența acidului clorhidric, la temperatură joasă. Este cunoscut sub numele de „meta” sau de „alcool solidificat”, și servește drept combustibil. Sin. Metaldehidă.

1. **Metaantimonios**, acid ~ [метасуроменистая кислота; acide méta-antimonieue; meta-antimonige Säure; meta-antimonios acid; meta-antimonikus sav]. Chim.: $SbO \cdot OH$. Oxiacid al antimonului, care se obține din clorura de antimoniu, prin descompunere cu o soluție de carbonat de sodiu. Se prezintă ca precipitat alb, care, prin fierbere cu apă, se transformă în oxid de antimoniu.

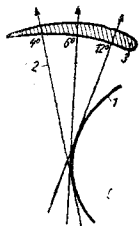
2. **Metaantimoniți** [метаантимониты; méta-antimonites; Metaantimonite; meta-antimonites; metaantimonitok]. Chim.: Sărurile acidului metaantimonios. Se formează prin combinarea acidului metaantimonios cu hidrați alcalini.

3. **Metaarsenic**, acid ~ [метамышьяковая кислота; acide méta-arsénique; Metaarsensäure; metaarsenic acid; metaarsénikus sav]. Chim.: AsO_3H . Oxiacid al arsenului, care se obține prin încălzirea acidului piroarsenic, la 200° . Se prezintă sub forma unei mase cristaline, albe. Este stabil numai în stare solidă. Apa îl transformă în acid arsenic.

4. **Metabolism** [метаболизм; métabolisme; Metabolism; metabolism; metabolismus]. Chim. biol.: Totalitatea proceselor de transformare a substanțelor, în organismele vii. Metabolismul cuprinde procesele de natură biochimică prin cari sunt sintetizate și degradate substanțele în corpul ființelor vii. Sinteza diferitelor substanțe, sau calea ascendentă, se numește anabolism; degradarea substanțelor, sau calea descendentă, se numește catabolism.

5. **Metacaolinit** [метакаолинит; métacaolin, métakaolin; Metakaolin; metakaolin; metakaolin]. Ind. st. c.: $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$. Caolinut anhidru (caolinut deshidratat). Primul produs de deshidratare prin ardere al caolinului, care poate exista până la temperatura de $830 \dots 870^\circ$. La temperaturi mai înalte, rețeaua cristalină a caolinului se descompune complet. Metacaolinitul este un compus labil, care reacționează cu ușurință, și care, la temperaturi cari depășesc 1000° , trece în mullit.

6. **Metacentrică**, curbă ~ [метацентрическая кривая; courbe métacentrique; metacentrische Kurve; metacentric line; metacentrikus görbe]. Cs., Nav.: Înfașurătoarea rezultatelor forțelor exercitate de mediu asupra unui corp plutitor pentru diferitele poziții ale plutitorului. (punctele m din fig. c de sub Metacentru).

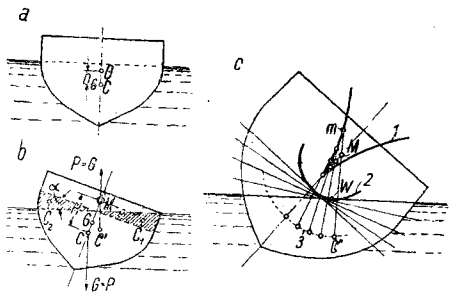


Curbă metacentrică a unui avion.

1) curbă metacentrică; 2) rezultantele presiunilor la diferite unghiuri de incidență; 3) profil de aripă.

7. **Metacentru** [метацентр; métacentre; Metazentrum; mätacenter; metacentrum]. Hidr.: Punc-

tu de intersecțiune M dintre verticala care trece prin centrul de presiune C' al „carenăi” (numit în cazul navigației și centru de carenă), adică prin centrul de greutate al lichidului deslucuit de un corp care plutește pe un lichid și e inclinat puțin, în jurul unei axe orizontale, față de poziția sa de echilibru — și dintre axa de plutire a corpului, care trece prin centrul de greutate G al corpului și prin centrul de presiune C , când corpul plutește în echilibru pe lichid (v. fig. a).



Metacentru.

1) curbă metacentrică; 2) curba metacentrelor diferențiale; 3) curba centrelor de presiune.

Verticala $C'M$, care trece prin poziția C' pe care o are centrul de presiune C' în poziția inclinată, (v. fig. b) se găsește anulând suma momentelor în raport cu M ale greutateilor următoarelor trei volume de lichid, considerate aplicate în centrele de greutate respective: volumul V deslucuit în poziția de echilibru (cu centrul de greutate C , la distanța H sub metacentrul M), volumul V_1 intrat în lichid la varierea înclinării (cu centrul de greutate C_1), și volumul V_2 , ieșit din lichid la varierea înclinării (cu centrul de greutate C_2); ultimul moment este considerat negativ, adică forțele din C_1 și C_2 formează un cuplu. Din această condiție rezultă $H=I/V$, unde I e momentul de inerție al suprafeței (planului) de plutire în raport cu dreapta în jurul căreia s'a inclinat corpul, și care este reprezentată de intersecțiunea planului vechiu de plutire cu cel nou. Dacă h_G e înălțimea centrului de greutate G al corpului — deasupra centrului de presiune C — în poziția de echilibru, înălțimea metacentrică, adică înălțimea metacentrului deasupra centrului de greutate al corpului este

$$h = H - h_G = \frac{I}{V} - h_G,$$

h_G^2 fiind contat pozitiv când G e deasupra lui C , și negativ când G e dedesubtul lui C . Dacă G este deci greutatea corpului plutitor, momentul său de stabilitate în poziția inclinată cu unghiul α este

$$M_{st} = Gb \sin \alpha = G \frac{I}{V} \sin \alpha - Gh_G \sin \alpha.$$

Corpul plutește deci stabil, indiferent, respectiv labil pe lichid, după cum metacentrul se găsește deasupra centrului de greutate al corpului, ($h > 0$) coincide cu el ($h = 0$), respectiv se găsește dedesubtul lui ($h < 0$), (regula lui Bouguer)

Poziția metacentrului depinde deci, la corp dat — adică la V și h_G constenți — de momentul de inerție I al ariei suprafeței de plutire, pe care o determină corpul la suprafața liberă a lichidului (în linie întreruptă, în figuri). Ea depinde deci de înclinarea la care se raportează, fiindcă aria suprafeței de plutire poate varia cu înclinarea, și de direcția în care se înclină corpul. — Înălțimea metacentrică h a navelor prezintă mare importanță în navigația pe apă, și, în particular, înălțimea metacentrului transversal, adică referitor la înclinările în jurul unei axe orizontale longitudinale (v. fig. a și b) care influențează mișcările de ruluu ale navelor, și înălțimea metacentrului longitudinal, adică referitor la înclinările în jurul unei axe orizontale perpendiculare pe axa longitudinală, care influențează mișcările de tangaj ale navelor, și care e cu mult mai mare decât prima. Înălțimea metacentrului longitudinal al navelor mari este cca $h = 0,2 \dots 1$ m. O înălțime h prea mare condiționează oscilații mici, dar prea repezi, neplăcute pentru pasagerii navei și cari solicită puternic legăturile acesteia; o înălțime h prea mică dă oscilații prea lente și mari, periculoase pentru navigație.

1. **Metacentru diferențial** [дифференциальный метациентр; métacentre différentiel; Differentialmetazentrum; differential metacenter; diferenciális metacentrum]. Nav.: Punctul de intersecțiune W al curbei înfășurătoare a centrelor de greutate ale ariilor de plutire (la diferite înclinări) ale unui corp (nave) cu axa de plutire a corpului (navei). V. fig. sub Metacentru.

2. ~ **lateral** [боковой метациентр; métacentre latéral; Breitenmetazentrum; lateral metacenter; haránt metacentrum]. V. sub Metacentru.

3. ~ **longitudinal** [продольный метациентр; métacentre longitudinal; Längenmetazentrum; longitudinal metacenter; hosszanti metacentrum]. V. sub Metacentru.

4. **Metacinabru** [метакциноварь; métacinabre; Metazinnabarii, Quecksilberohr; metacinnabarite; metacinnabarit]. Chim.: Varietate de cinabru, care se prezintă sub formă de pulbere neagră; are duritatea 3 și gr. sp. 7,7...7,8. Este un produs de transformare al cinabrului.

5. **Metacrilic**, acid ~ [метакриловая кислота; acide méacrylique; Metacrylsäure; metacrylic acid; metakrilsav]. Chim.: $H_2C=C-COOH$. Acidul metil-acrilic, lichid cu p. f. 160°, obținut în practică din cianhidrina acetonei, care, prin tratare cu acid sulfuric, se saponifică și pierde o moleculă de apă. Se polimerizează cu ușurință, produsul de polimerizare fiind o masă transparentă, numită sticlă plexi.

6. **Metacrom** [метакром; metachrome mordant; Metachrombeize; metachrome mordant; metakrom]: Amestec de bicromat de potasiu și de acetat de amoniu, întrebuințat ca mordant.

7. **Metadină** [метадина; métadyne; Metadyne; Zwischenbürstenmaschine; metadyne; metadin]. Eff.: Mașină de curent continuu cu mai multe perechi de perii pe colector. Mașina poate fi,

după caz, generator (metadinam), motor sau convertitor electric.

Cele mai frecvente metadine sunt mașinile cu câmp transversal sau Rosenberg, cu perechile de perii din zona neutră a polilor de excitație legate în scurt-circuit, și cu alimentarea dela perechile de perii din axa polilor de excitație. Coarnezle tălpilor polilor de excitație sunt bogate, spre a permite dezvoltarea câmpului magnetic transversal de reacțiune a indusului, care induce tensiunea între perii de alimentare a circuitului exterior. Echipat cu excitație în derivație și cu o baterie de condensatoare în paralel, dinamul cu câmp transversal este folosit la iluminatul vehiculelor de cale ferată; echipat cu înfășurare în serie și cu poli de excitație cu goluri cilindrice, în cari se deplasează pistoane feromagnetice (în vederea variației reluctanței circuitului magnetic al polilor de excitație), dinamul cu câmp transversal este folosit ca generator pentru sudura cu arcul electric.

Metadinele convertisoare au pe colector două perechi de perii cu axele perpendiculare una pe alta, una alimentată și cealaltă de alimentare, iar statorul lor are patru poli și e fără înfășurare electrică.

Cea mai frecventă metadină motor are pe colector două perechi de perii cu axele perpendiculare, o pereche fiind alimentată dela rețea, iar cealaltă având în serie o înfășurare statorică, cu care formează, prin rotor, un circuit închis; statorul are și o excitație independentă.

8. **Metadinam** [метадинамо; metadynamo; Metadynamo, Zwischenbürstenmaschine; metadynamo; metadinamo]. V. sub Metadină.

9. **Metafosfați** [метафосфаты; métaphosphates; Metaphosphate; metaphosphates; metafoszfátok]. Chim.: Săruri ale acidului metafosforic. Metafosfații se obțin prin încălzirea fosfaților monometalici. Cu azotatul de argint, dau un precipitat alb de metafosfat de argint. Cu molibdatul de amoniu nu precipită la rece. Prin fierbere cu apă, metafosfații trec în fosfați.

10. **Metafosforic**, acid ~ [метафосфорная кислота; acide métaphosphorique; Metaphosphorsäure; metaphosphoric acid; metafoszforsav]. Chim.: PO_3H . Acid oxigenat al fosforului, care se obține prin încălzirea acidului fosforic și a acidului pirofosforic, la 300°, sau prin dizolvarea pentoxidului de fosfor cu apă rece.

Este un corp sticlos, ușor solubil în apă. Prin fierberea soluției sale apoase, se transformă în acid fosforic. Este foarte higroscopic. Soluția lui coagulează albumina. La roșu, moleculele de acid metafosforic conțin moleculele corespunzătoare unui polimer al acidului metafosforic.

11. **Metafosforos**, acid ~ [метафосфористая кислота; acide métaphosphoreux; metaphosphorige Säure; metaphosphorous acid; metafoszforikus sav]. Chim.: PO_2H . Acid al fosforului, care se obține prin oxidarea înceată a hidrogenului fosforat. Este un corp solid. Sub acțiunea vaporilor de apă, trece în acid fosforos.

1. **Metăl** [МЕТАЛЛ; métal; Metall; metal; fém].

1. *Chim.*: Din punct de vedere chimic, se numește metal un element al cărui potențial de ionizare este mic și, deci, ai cărui atomi pierd ușor electroni și se transformă în ioni pozitivi, atât prin dizolvarea în apă sau în alte lichide polare ale anumiților compuși ai elementului, cât și, uneori, în urma ridicării temperaturii vaporilor compușilor respectivi, sau în urma ciocnirilor moleculelor acestor compuși de către particule rezpezi. Prin dizolvare în apă, compușii oxigenați ai metalelor produc hidroxizi cu reacție alcalină, cari se combină cu acizi, pentru a da săruri. În molecula acestor săruri, atomul metalului este legat de restul nemetalic al moleculei prin legături de electrovalență, datorite faptului că acest atom a pierdut unul sau mai mulți electroni, pe cari îi captează restul nemetalic al moleculei, atomul metalic devenind ion pozitiv, iar restul moleculei, ion negativ.

Aceste proprietăți ale elementelor sunt foarte nete, pentru elementele din primele două grupe ale tabloului periodic, elemente numite, respectiv, metale alcaline și alcalino-pământoase, și scad treptat în celelalte grupe.

De obicei, se numește metal un element chimic sau un material care are anumite proprietăți fizice caracteristice: conductibilitate electrică și termică mari, putere reflectatoare mare, și chiar densitate și duritate relativ mari. Din acest punct de vedere, sunt considerate metale și elemente ale căror proprietăți chimice nu sunt cele atribuite metalelor, de exemplu platina și elementele înrudite cu ea, elementele de tranziție, ca plumbul, fierul și elementele înrudite cu el, etc., și chiar staniul, bismutul, stibiul, etc. — În general, metalele sunt elementele din grupele I, II și VIII ale sistemului periodic, ca și elementele tuturor celorlalte coloane din tabloul periodic (cu excepția gazelor rare), începând cu perioada V inclusiv, oricari ar fi proprietățile lor chimice. —

2. *Chim.*: Element chimic în stare metalică (V. Metalică, stare ~). — 3. *Metl.*: Anumite aliaje ale unor metale, în sensul 1 de mai sus, de exemplu oțelul, bronzul, alama, etc.; amestecuri concreționate sau aglomerate de pulberi metalice, cu sau fără pulberi nemetalice, de exemplu metalele compoundate; și forme transitorii între aliaje și compuși, de exemplu compușii intermetalici (v.), etc.

2. ~ alb: Sin. Compoziție (v. Compoziție 1).

3. ~ antifricțiune. V. Aliaj de cusineți.

4. ~-asbest [МЕТАЛЛ асбест; métal-asbeste; Metallasbest; metal asbestos; fémaszbeszt]. Tehn.: Material construit dintr'o țesătură de fire metalice și asbest, care se folosește ca garnitură la organe de cuplaj cu frecare (de ex. la discuri de ambreiaj) sau la organe de frână (de ex. la saboți de frână). E cunoscut și sub numele comercial de Ferodo.

5. ~ coloid [МЕТАЛЛ В КОЛЛОИДНОМ СОСТОЯНИИ; métal colloide; Kolloidmetall; colloid metal; kolloid fém]. *Chim.*: Metal în stare de

dispersiune coloidă, obținut prin mijloace adecvate. Trebuie ca metalul să nu se dizolve molecular în mediul de dispersiune și să nu reacționeze chimic cu aceste; nu se poate obține, de exemplu, o dispersiune de sodiu metalic în apă, dar se pot obține dispersiuni apoase ale metalelor nobile, cari nu reacționează cu apa. Se obține, de obicei, metal coloid fie prin producerea sub apă a unui arc electric, ai cărui electrozi sunt constituiți din metalul respectiv, fie prin reducerea chimică a unei sări a aceluși metal, care se găsește în soluție. Particulele hidrosolilor metalici migrează spre anod, fiindcă au sarcină electrică negativă. Soluțiile metalice au o stabilitate mică în comparație cu a altor coloizi. Cu ajutorul unor „coloizi protectori” (gelatină, dextransă, etc.), cari se adaugă, se pot obține soli metalici mai stabili și de concentrație mai mare.

6. ~ compoundat [МЕТАЛЛ КОМПАУНД; métal compound; Verbundmetall; compound metal; összekötő fém, compound fém]. *Metl.*: Amestec intim al unui metal cu unul sau cu mai multe alte metale, cu aliaje, cu metaloizi sau corpuri compuse, cu cari nu este miscibil, sub formă de cristale mixte, de amestecuri de cristale, compuși intermetalici sau combinații chimice. Se prezintă sub formă de amestec de pulberi ale elementelor componente, sau de pulberă a unui element, prinsă în masa celuilalt, sau de granule de pulberă cu miezul dintr'un element acoperite cu un înveliș de alt element (oxid), etc. Astfel de amestecuri sunt: oțel-cuprul sau fier-cuprul, obținute prin introducerea unui „schelet” de oțel spongios, în pulbere de cupru, încălzit până ce cuprul topit pătrunde, prin efectul capilarității, în toți porii scheletului; miezurile mulate, obținute prin prasarea și concreționarea unui amestec de pulbere de fier și de pulbere de material ceramic, etc. Alte metale compuse sunt: fier-carbon-cupru, wolfram-cupru-nichel-aliaje grele (folosit la fabricarea prin autolipire a unor piese concreționate complicate, la cari elementele componente trebuie presate separat, de exemplu roți dințate elicoidale, cu dințări decalate), wolfram-cupru, wolfram-argint, etc.

7. ~ de adaus [ДОБАВОЧНЫЙ МЕТАЛЛ; métal d'apport; Zusatzwerkstoff; deposited metal; adalék-fém]. *Metl.*: Metal sau aliaj folosit pentru a fi topit și depus, printr'un procedeu de sudură sau de lipire, în spațiul liber (rostul) dintre piese sau pe suprafața lor, la o îmbinare prin sudură sau prin lipire. Metalul de adaus sau de aport trebuie să se topească la o temperatură inferioară punctului de topire al metalului de bază, să fie suficient de fluid, să nu se oxideze ușor și să nu conțină impurități. În sudură, e folosit de obicei sub formă de electrod (v.) sau de sârmă de metal, iar la lipire, sub formă de sârmă, de vergea, bară, granule, etc. Sin. Metal de aport.

8. ~ de aport. V. Metal de adaus.

9. ~ de bază [ОСНОВНОЙ МЕТАЛЛ; métal de base; Grundwerkstoff; base metal; alapfém]. *Metl.*: Metalul pieselor cari se îmbină prin sudură sau prin lipire.

Proprietățile fizice ale metalelor și ale aliajelor uzuale.

Metal	Simbol	Greutate atomică	Greutate specifică	Temperatură de topire	Căldură specifică	Căldură latentă de topire	Rezistență electrică specifică la 38° miliohmi (cm ²)	Coefficient de dilatație între 1 și 100°
Alamă *)	—	—	8,3	900	0,093	—	0,08	0,0000185
Aluminiu	Al	26,97	2,69	660	0,23	79,64	0,027	0,0000237
Antimoniu	Sb	121,76	6,69	630,5	0,05	40,75	0,40	0,0000109
Argint	Ag	107,88	10,50	960,5	0,065	24,90	0,016	0,0000193
Aur	Au	197,2	19,3	1063	0,036	15,73	0,022	0,0000143
Beriliu	Be	9,02	1,84	1280	0,5	341	0,185	0,0000123
Bismut	Bi	209,00	9,80	271	0,03	14,10	1,17	0,0000134
Cadmium	Cd	112,41	8,65	321	0,06	12,90	0,073	0,0000316
Cobalt	Co	58,94	8,9	1480	0,15	67,00	0,097	0,0000126
Cositor	Sn	118,70	7,28	231,8	0,06	14,20	0,114	0,0000230
Crom	Cr	52,01	7,1	1615	0,15	70,05	0,26	0,0000084
Cupru	Cu	63,51	8,945	1083	0,11	49,95	0,017	0,0000162
Fier pur	Fe	56,84	7,86	1530	0,17	65,65	0,098	0,0000123
Iridiu	Ir	193,1	22,4	2440	0,040	28	0,060	0,0000066
Magneziu	Mg	24,32	1,74	650	0,28	55,5	0,044	0,0000261
Mangan	Mn	54,93	7,3	1243	0,17	64,8	—	0,0000228
Mercur	Hg	200,61	13,595	— 38,87	0,033	2,7	0,958	0,0000182
Molibden	Mo	96,0	10,2	2600	0,063	—	0,048	0,0000040
Nichel	Ni	58,69	8,8	1452	0,13	70,40	0,070	0,0000130
Osmiu	Os	190,9	22,48	2500	0,03	35	0,090	0,0000061
Oțel *)	—	—	7,7	1400	0,17	—	0,1...0,5	0,0000115
Paladiu	Pd	106,7	11,5	1554	0,07	34,2	0,108	0,0000119
Platină	Pt	195,23	21,4	1774	0,03	23,7	0,105	0,0000091
Plumb	Pb	207,21	11,34	327	0,03	5,50	0,21	0,0000289
Reniu	Re	186,31	20,53	3165	0,03	—	0,21	0,0000065
Rodiu	Rh	102,9	12,3	1970	0,06	52	0,051	0,0000080
Ruteniu	Ru	101,7	12,28	2500	0,06	46	—	0,0000099
Tantal	Ta	181,36	16,6	3027	0,04	—	0,15	0,0000070
Tungsten	W	184,0	19,1	3380	0,04	—	0,0548	0,0000040
Vanadiu	V	50,95	5,96	1710	—	—	—	—
Zinc	Zn	65,38	7,14	419,5	0,10	23,60	0,059	0,0000033

*) Pentru alamă și oțel sunt indicate valori medii.

1. Metal de literă [металл для литья букв; métal d'imprimerie, métal à fondre; Schriftmetal; type-metal; betűfém]. Arte gr.: Aliaj de plumb, staniu și antimoniu, care servește în tipografie la turnarea literelor. Procentul de staniu și de antimoniu variază după întrebuințarea care se dă aliajului.

2. ~ de stereotipie [стереотипный металл; métal de stéréotypie; Stereotypmetal; stereotypu metal; sztereotípiái fém]. Arte gr.: Aliaj de plumb, staniu și antimoniu, care se întrebuințează la turnarea plăcilor de stereotipie. Constituția aliajului se proporționează după numărul de tiraje la care este supusă placa. Duritatea aliajului se poate mări prin adăugire de antimoniu. Odată cu creșterea conținutului de antimoniu, trebuie mărit însă și conținutul în staniu, care are rolul de a scădea temperatura de topire. Aliajele de stereotipie cuprind: 81...65% Pb, 4...8% Sn și 15...27% Sb.

3. ~ de tăiere [металл для режущего инструмента; métal pour outils tranchants; Schneidmetal; cutting tool metal; vágófém]. Metl., Mș.: Aliaj cu calități speciale, cari îl fac propriu confecționării uneltele de tăiere sau de așchiere. Aceste calități sunt: duritate foarte mare, rezistență la temperaturile înalte produsă de tăierea rapidă, rezistență la uzură, rezistență la șocuri (cari se produc la prelucrarea piștelor cu șanțuri), etc. Afară de oțelurile de unelte de tăiere (oțel carbon, oțel rapid, oțel extrarapid), se folosesc stelliții (v.) și metalul dur cu carburi metalice (v. Carburi, metale dure cu ~ metalice).

4. ~ Delta. V. Aliaj Delta.

5. ~ desfășurat [цельно-решётчатый металл; métal déployé; Streckmetall; expanded metal; terpeszháló, terpeszrács]. Cs.: Plasă de metal, cu ochiurile rombice, fabricată din tablă de oțel, prin ștanțarea unor tăieturi pătrate alternate, așezate în rânduri paralele, și prin întinderea tablei la rece în sensul diagonalei pătratelor. Este întrebuințată la executarea garcurilor, a grilajelor, a grilelor dela ferestre, a măștilor de radiatoare, etc., ca armatură la unele piese sau elemente de construcție făcute din beton armat (de ex. îmbrăcăminte rutiere, recipient, pereți subțiri, etc.), ca schelet pentru unele elemente de arhitectură (de ex. cornișe, console sau stâlpi falsi, etc.), sau pentru a împiedeca crăparea, deslipirea și căderea tencuelii aplicate pe elemente de construcție executate din materiale la cari tencuiala nu aderă bine; în acest caz, metalul desfășurat se fixează pe elementul de construcție respectiv, și este înglobat în stratul de tencuială care se aplică peste el.



Metal desfășurat.

6. ~ dur [твёрдый металл; métal dur; Hartmetall; hard metal; kemény fém]. Metl.: 1. Aliaj cu duritate foarte mare, cu punct de topire înalt și cu rezistență mare la uzură și, eventual, la coroziune, care are ca materiale de bază metale sau carburi metalice cu punct de topire înalt.

Spre deosebire de oțeluri, metalul dur conține fier în proporție mică. Metalele dure sunt folosite ca metal de tăiere sau ca material pentru filiere de tras, pentru ajutaje de împoșcare cu nisip, pentru piesele de contact ale calibrelor sau ale micrometrelor, pentru vârfuri de string, etc. După componenții și după procedeul de fabricare, metalele dure se împart în metale dure aliate, turnate pe bază de cobalt, crom și tungsten (grupul stellițelor) și metale dure cu carburi metalice turnate sau concreționate (v. Carburi, metale dure cu ~ metalice). — 2. Aliaj dure cu carburi metalice (sens restrâns al termenului).

7. ~ Monel [металл Монел; métal M.; M. Metall; M. metal; M. fém]. Metl.: Aliaj cu cca 67% nichel, 29...33% cupru, 1,25% mangan, 1,25% fier și urme de siliciu, carbon sau aluminiu. Are culoare albă strălucitoare, d. 8,9, p. t. 1160°. Se toarnă la cca 1600°. Rezistența materialului turnat este de 58 kg/mm² și alungirea, 44%; rezistența materialului laminat, de 62 kg/mm² și alungirea, 33%; rezistența materialului tras, de 66 kg/mm², și alungirea, 24%. E laminabil, forjabil, sudabil; se trage și se poate prelucra prin așchiere. Nu ruginește și are rezistență mare la coroziune la rece și la cald. E folosit pentru fabricarea organelor de mașini cari lucrează în medii corozive (de ex. elice marine) sau în abur supraîncălzit (de ex. organe de motoare și turbine cu abur, organe de motoare cu ardere internă), și în industria chimică.

8. ~ monetar [металл для монет; métal pour monnaies; Münzmetall; metal for coins; érem-fém]. Tehn.: Metal întrebuințat pentru fabricarea monetelor. Trebuie să îndeplinească următoarele condițiuni tehnice și economice: duritate cuprinsă între 70...90 unități Brinell, rezistență mare la coroziune, dificultate mare de falsificare, maleabilitate care să permită laminarea la cald și la rece, reutilizarea industrială ușoară a metalului (după retragerea din circulație a monetelor) și posibilitatea de procurare a metalelor respective. Metalele folosite astăzi pentru fabricarea monetelor sunt: metale nobile (aur și argint) și metale comune (cupru, nichel, fier, zinc, aluminiu). Aurul, argintul și cuprul nu se întrebuințează decât în aliaje; nichelul, aluminiul și zincul, în aliaje sau pure; iar fierul (în proporție foarte mică) s'a întrebuințat, uneori, ca fier placat pe ambele fețe, cu 3,5% nichel pur. V. și Aliaj monetar.

9. ~ Munz [металл Муниц; métal M.; M. Metall; M. metal; M. fém]. Metl.: Alamă compusă din 60% Cu și 40% Zn, și care se poate forja și ștanța, putând fi prelucrată și prin așchiere. Se folosește, sub formă de plăci, la captușirea vapoanelor de lemn.

10. ~ niferos [цветной металл; métal non-ferreux; Nicht-eisenmetall; non ferrous metal; nemvasas fém]. Metl.: Metal folosit curent în tehnică, și care e diferit de fier; de exemplu: cuprul, plumbul, zincul, aluminiul, stibiul, staniul, manganul, cromul, nichelul, bismutul, mercurul, etc.

11. ~ nobil. V. Metal prețios.

1. **Metale pentru cusineți** [металл для вкладышей, баббит; métal blanc, métal pour coussinets, alliage antifriction; Lagermetall, Weißmetall; bearing metal, white metal, babbit metal, babbit; csapágy-fém]. *Metl.* V. Aliaj pentru cusineți.

2. ~ **plăcat** [плакированный металл; métal plaqué; plattiertes Metall; plated metal; platirozott fém]. V. sub Placare.

3. ~ **prețios** [благородный металл; métal précieux, métal noble; Edelmetall; precious metal, noble metal; nemes fém]: Metal care se găsește în natură în cantități relativ mici, este inoxidabil și se alterează cu greutate. E folosit pentru baterea monedelor, confecționarea bijuteriilor, sau în construirea anumitor piese de aparate și instrumente de precizie. Metalele prețioase obișnuite sunt aurul, argintul, platina, ca și metalele din familia platinei: iridiul, ruteniul, radiul, osmiul, etc. Sin. Metal nobil.

4. ~ **secundar** [вторичный металл; métal secondaire; sekundäres Metall; additional metal; másodrendű fém]. *Metl.*: Metal care, de obicei, nu se întrebuințează singur în tehnică, ci mai ales ca adaus de aliaj, în cantități variabile, la oțelurile speciale. Ex.: cromul, manganul, molibdenul, vanadiul, titanul, wolframul, etc.

5. ~ **Wood**. V. Aliaj Wood.

6. ~ **Y. V.** Aliaj Y.

7. **Metale cetili** [цетил-металлы; métal-cétyles; Metallketyl; metalcetyls; fémce-tilek]. *Chim.*: Combinații organice care se obțin prin tratarea cu sodiu metalic a unor cetone aromatice, ca benzofenona, sau a unor dicetone, ca benzilul, în soluție eterică și în absența totală a aerului și a apei.

Sunt compuși colorați intens, cu proprietăți de radicali liberi. Sunt paramagnetici și au proprietăți asemănătoare cu cele ale radicalilor, cu viață lungă, din clasa trifenil-metilului. Se descompun foarte ușor cu apa.

8. **Metaldehidă**. V. Metaaldehidă.

9. **Metale colorate** [цветные металлы; métaux colorés; Bunmetalle; coloured metals; színes fémek]. *Metl.*, *Mș.*: Anumite metale neferoase, folosite în tehnică drept metale de bază în compunerea unui aliaj sau, uneori, libere. Metalele colorate sunt: cuprul, nichelul, zincul, plumbul, cositorul, metalele nobile și bimetalele neferoase. — Aliajele colorate sunt aliajele folosite în tehnică și care conțin ca metal de bază un metal colorat. Ex.: bronzul, alama, aliajele de cusineți (de antifricțiune), aliajele ușor fuzibile, etc.

10. ~ **roșii** [красные металлы; métaux rouges; Rotmetalle; red metals; vörös fémek]. *Metl.*, *Mș.*: Categorie de aliaje cu bază de cupru (cca 85%), care conțin și cositor, zinc și plumb. Se folosesc în scopuri speciale, după doza.

11. **Metalică, stare** ~ [металлическое состояние; état métallique; metallisches Zustand; metallic state; fémes állapot]. *Fiz.*: Stare solidă, cristalină, în care se găsește, la fiecare nod al rețelei cristaline, câte un ion pozitiv al unui atom, ionii putând fi, în parte sau în întregime, identici

între ei, și legați printr'un nor de electroni mobili printre noduri. Această structură a rețelei produce conductivitate electrică și termică mare, și o putere reflectatoare mare. V. și Legătură metalică.

12. **Metalice, construcții** ~ [металлические постройки; constructions métalliques; Metallkonstruktionen, Metallbaue; metal constructions; fémszerkezetek]. *Cs.*: Construcții alcătuite, în total sau în cea mai mare parte, din piese de metal asamblate între ele.

Tipurile de construcții cari se execută de obicei din metal sunt: fermele, podurile, eșafodajele, schelele importante, schelele de construcții sau de nave, schelele de aparate sau de mașini, rezervoarele, etc.

Metalele folosite în construcțiile metalice sunt: fonta, oțelul carbon, oțelurile aliate (cu crom, nichel, siliciu, etc.) cari prezintă avantajul că sunt anticorozive, și aluminiul, care permite realizarea unor construcții foarte ușoare.

Elementele de construcție (grinzi, stâlpi, etc.) cari alcătuiesc construcțiile metalice sunt alcătuite, fie din piese dintr'o singură bucată, profilate sau turnate, fie din piese diferite (plăbante, tole, corniere, fiare profilate, tuburi), asamblate între ele pentru a se obține profilele rezultate din proiectare. Elementele de construcție alcătuite dintr'o singură bucată sunt folosite rar, fiindcă forma și dimensiunile lor variază mult dela o construcție la alta. Se folosesc pentru construcții mici, provizorii, sau pentru construcții standardizate. Cel mai des sunt folosite elementele de construcție alcătuite din piese de diferite forme și dimensiuni, cari permit realizarea unor profile foarte variate, adaptate fiecărui tip de construcție. Aceste elemente pot fi alcătuite, fie cu inimă plină, când piesele sunt așezate alăturat unele de altele, fără spații libere între ele, fie cu zăbrele, când piesele sunt legate unele de altele numai în anumite puncte și sunt distanțate unele de altele, lăsând spații libere între ele.

Îmbinările pieselor cari formează elementele de construcție, cât și ale acestora între ele, pot fi demontabile, realizate prin șuruburi cu piuliță, prin buloane sau piese speciale, sau pot fi nedemontabile, realizate prin nituire, sudură, iar uneori și prin lipitură. Îmbinările demontabile sunt folosite la construcții mici, transportabile, sau la construcții la cari îmbinările nu trebuie să fie etanșe. La construcțiile făcute din piese tubulare, îmbinările demontabile sunt realizate cu brățări speciale, cari permit montarea și demontarea rapidă a construcției. Îmbinările nedemontabile sunt folosite la construcții importante, cari trebuie să fie foarte rigide, sau la construcții la cari îmbinările trebuie să fie etanșe. Etanșitatea îmbinărilor este impusă, fie de destinația construcției (de ex. la rezervoare), fie pentru a împiedeca slăbirea îmbinărilor din cauza unor agenți (de ex. apă, gaze corozive, etc.) cari ar putea pătrunde prin spațiile dintre elementele de îmbinare și piesele solidarizate de ele. Îmbinările

nituite pot fi etanșe, dar prezintă următoarele des-avantaje: slăbesc secțiunile pieselor, din cauza găurilor de nit; reclamă manoperă costisitoare; măresc greutatea proprie a pieselor îmbinate din cauza capetelor de nit și a pieselor auxiliare (de ex. guseuri); reclamă verificări în serviciu, pentru a se constata dacă nu s'au slăbit. Îmbinările realizate prin sudură prezintă următoarele avantaje: sunt etanșe; reclamă manoperă mai puțin costisitoare; permit solidarizarea pieselor de orice profil și în orice poziție; nu slăbesc secțiunile pieselor solidarizate; măresc foarte puțin greutatea proprie a elementelor de construcție, fiindcă adausul de material este mic, și reclamă piese auxiliare mici, sau acestea nu sunt deloc necesare; sunt mai puțin expuse degradărilor cauzate de exploatarea construcției; sunt mai rezistente decât îmbinările nituite.

Construcțiile metalice prezintă avantaje mari față de construcțiile executate din alte materiale: sunt foarte rezistente; pot fi executate în formele cele mai variate și mai adecvate scopului; sunt incombustibile și rezistă bine în caz de incendiu, dacă au posibilitatea de a se dilata liber; rezistă bine la cutremure; pot fi refăcute sau reparate ușor, prin înlocuirea numai a pieselor degradate; permit recuperarea materialului, în cazul demonstării întregii construcții; pot fi modificate și adaptate altor scopuri decât acelea pentru cari au fost construite inițial. Prezintă desavantajul că reclamă o întreținere permanentă, pentru a izola piesele de acțiunea agenților corozivi. Mijloacele folosite cel mai des pentru apărarea de corodare a construcțiilor metalice sunt: acoperirea pieselor cu vopsele protectoare; căptușirea elementelor de construcție expuse mai mult cu plăci protectoare, cu cărămidă, beton, etc. Pericolul degradării construcției, din cauza corodării pieselor, este foarte mult micșorat dacă se folosesc oțelurile anticorozive (oțeluri aliate cu crom, cu nichel, cu siliciu, etc.).

1. **Metaliid:** Sin. Compus intermetalic. V. Inter-metalic, compus ~.

2. **Metalizare** [металлизация; métallisation; Metallisierung; metallization; fémbevonás, fémzés, metallizáció]. Tehn.: Operațiunea de depunere a unui strat de metal pe suprafața unui material metalic sau nemetalic, pentru a-i da, la suprafață, proprietățile cari interesează ale metalului depus. Depunerea se face pentru a modifica aspectul corpului (făcându-l mai plăcut), pentru a-i da aspectul de metal nobil, pentru a-i modifica modul de comportare față de agenții exteriori (de ex. față de agenții corozivi), pentru a-i astupa porii, pentru a asigura conducția electrică, la suprafață, a corpurilor rele conducătoare de electricitate, pentru a conserva un obiect (statuă, floare, țesătură), etc. — În general, depozitul de metal trebuie să fie aderent, regulat și neted. Înainte de metalizare, obiectul trebuie bine degresat și decapat. —

După procedeul folosit, se deosebesc mai multe feluri de metalizare:

3. ~ prin deplasare chimică [металлизация посредством химического перемещения; métallisation par déplacement chimique; Metallüberzug durch chemische Verschiebung; metallization by chemical displacement; fémbevonás vegyi eltolással]: Metalizarea unui metal cu un alt metal, deplasat dintr'o sare a lui, printr'o reacție chimică. Operațiunea se efectuează fără curent electric și fără agitare, și consistă în înținerea metalului de bază într'o soluție care conține sarea unui alt metal; acest metal este deplasat din soluție de metalul de bază, mai puțin nobil, și se depune pe el.

Arămirea chimică a fierului și a oțelului este o metalizare prin deplasare, și se face cufundând aceste metale într'o baie acidă de sulfat de cupru, procedeu folosit la trasul și trefilarea acestor metale. Metalizarea cu cositor a cuprului, a alamei și a aliajelor cuprului, prin duclamizare, se face cufundând piesele într'o baie caldă, cu săruri complexe de cositor. Se obține o depunere albă-argintie, uniformă, care pătrunde în cele mai mici cavități. Procedeul e folosit la acoperirea suprafețelor de contact ale șuruburilor, având aplicații în electrotehnică, etc.

Exemple de metalizări prin deplasare chimică: metalizarea de aur se face cufundând piesele într'o soluție de clorură de aur și cianură de potasiu, alături de fosfat acid și sulfat acid de sodiu; metalizarea cu cobalt se face cu soluții de sulfat de cobalt și aluminiu; metalizarea cu argint se face folosind o soluție de clorură de argint și cianură de potasiu.

4. ~ prin depunere electrochimică [металлизация посредством электрохимического осаждения; métallisation par dépôt électrochimique; Überzug auf galvanischem Wege; metallization by electro-depositing, galvanic metallization; elektrolitikus fémbevonás, galvanizálás]: Metalizarea unui metal sau a unui conductor de bază, folosindu-l drept catod într'o baie electrolitică cu o sare a metalului acoperitor, din care e format și anodul. Când trece prin baie curentul electric continuu, metalul din baie se depune pe catod și este înlocuit de metalul anodic. Metalizarea se obține prin galvanoplastie, adică prin depunere de metal pe un material izolan, făcut conductor printr'o îmbrăcămintă de grafit care-i reproduce forma, și prin galvanizare sau galvanostegie, adică prin depunerea de metal pe un alt metal. Forma și structura depozitului metalic obținut pe cale electrochimică depind de metal și de condițiunile electrolizei, și anume, de natura electrolitului, de influența coloizilor, de concentrația electrolitului, de densitatea curentului de electroliză, de temperatură, de agitația electrolitului, de valența cationului, etc. Procedeul permite și depunerea unui metal greu fuzibil (nichel, crom), pe unul mai ușor fuzibil. Cale mai frecvente metalizări prin electroliză sunt: nichelarea, care se face folosind, drept component principal al electrolitului, sulfatul de nichel, cu diferite adausuri; arămirea (v.); alămirea; argintarea (v.); aurirea, folosind băi cu

săruri complexe de cianură de potasiu și aur; platinarea, folosind băi cu clorură de platină și cu oxalat acid de platină; cadmierea (v.); galvanizarea (v.), folosind soluții de sulfat de zinc (pentru mărirea luciului depozitului de zinc se adaugă săruri de magneziu și aluminiu, ca și dextrină, sau sulfat feros); cobaltarea (v.); plumbuirea, folosind soluții de plumb în acizi fenol-sulfonici, sau acizi silico-fluorhidrici, recomandându-se să se facă deasupra și o metalizare electrochimică cu un strat subțire de zinc; cositorirea, folosind băi cu bază de stanați; cromarea (v.); cromarea dură, care se execută direct pe fier, fără intermediul unui strat de nichel, într'o baie de săruri de compoziție specială (se obține un strat de crom de 0,02...0,2 mm grosime, cu duritatea Rockwell C de 65...70, cu un coeficient de frecare mic, cu o foarte bună adeziune a stratului de crom la metalul de bază și cu o rezistență mare la coroziune și la căldură). — Anumite materiale izolante se tratează cu o soluție de nitrat de argint în contact cu vapori de fosfor dizolvat în sulfură de carbon, pentru a deveni bune conductoare de electricitate și pentru a putea fi folosite drept catod de baie electrolitică. Sin. Galvanostegie.

1. Metalizare prin difuziune [металлизация посредством диффузии; métallisation par diffusion; Metallüberzug durch Diffusion; metallization by diffusion; diffuziós fémbevonás]: Metalizare obținută prin difuzarea unui metal pulverizat, în stratul superficial al metalului de acoperit. Metalul de bază se încălzește într'un vas închis care conține săruri ale metalului de acoperit; prin difuziune, metalul din sarea respectivă trece în stratul superficial al metalului de bază și formează cu el un aliaj. În industrie, se metalizează prin difuziune oțelul: cu zinc, cu aluminiu, cu cadmiu. — Procedeu de metalizare cu zinc se numește sherardizare (v.) și se poate folosi și pentru metalizarea cu cadmiu, prin încălzire la 250°; procedeul de metalizare cu aluminiu se numește calorizare sau alitare (v.).

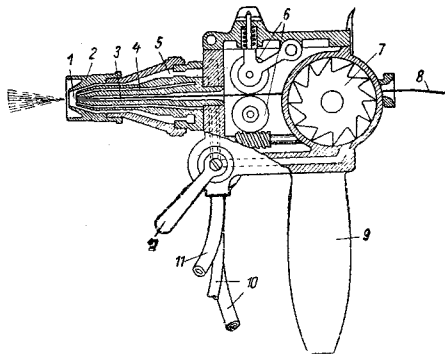
2. ~ prin imersiune la cald [металлизация посредством погружения в горячем состоянии; métallisation par immersion à chaud; Tauchüberzug; metallization by warm immersion; fémbevonás melegmerüléssel]: Metalizarea pieselor de metal prin cufundarea lor într'o baie compusă din metalul de acoperit, la temperatura lui de topire, în care se adaugă decapanți cu bază de clorură de zinc și de amoniu. După ce piesa a atins temperatura băii, e scoasă și lăsată să se răcească la aer. Se folosește pentru acoperirea cu metale cu punctul de topire mai jos decât al metalului de bază, și se aplică la cositorirea fierului, a aramei și alamei (într'o baie de cositor la 260°, folosindu-se fie cositor pur pentru piesele destinate a fi în contact cu produse alimentare, fie, în celelalte cazuri, cositor amestecat cu plumb, cu bismut, zinc, etc.), la plumbuirea fierului (într'o baie de plumb la 350°, cu adaus de 5% cositor și antimoniu, fierul neavând

afinitate pentru plumb) și la zincarea diferitelor metale (într'o baie de zinc la cca 450°, recomandându-se cufundarea prealabilă a materialului de bază într'o soluție apoasă de clorură de zinc și de clorură de amoniu, și adăugându-se aluminiu la zincul topit, pentru ameliorarea stratului de zinc). Prezintă inconvenientul de a nu forma un strat uniform de depunere și de a modifica anumite proprietăți ale metalului de bază, prin încălzirea lui în baie, la temperatura de topire a metalului de depus.

3. ~ prin placare [металлизация посредством плакирования; métallisation par placage; Plattieren; metallization by plating; fémbevonás plattírozással]: Metalizarea unui metal de bază, prin îmbrăcarea lui cu o placă din alt metal, mai rezistent sau cu un aspect mai plăcut. Metalele se aplică unul pe altul (cu suprafețe curate), se presează, adesea, la o presă hidroalică, și apoi se laminează pentru a se obține o sudură, de obicei la cald (după ce metalele au fost înfășurate cu o tablă de protecție și încălzite într'un cuptor, până aproape de temperatura de topire a metalului mai ușor fuzibil); uneori se toarnă un metal în jurul celuilalt, și apoi se laminează. Grosimea stratului de placare trebuie să fie de cel puțin 5...20% din grosimea metalului de bază; între ele se formează, de obicei, un strat intermediar de aliaj. Prin placare se fabrică, de exemplu, lame bimetalice, obiecte de metal placate cu aur (gen doublé), aliaje de aluminiu placate cu aluminiu pur (prin sudură sau prin turnarea unui metal în jurul celuilalt), cupru placat cu aliaje de cupru (tombac), etc., doublé placat cu platină, etc.

4. ~ prin pulverizare [металлизация посредством распыливания; métallisation par projection; Metallspritzüberzug; metallization by spraying; fémbevonás porlasztással]: Metalizare obținută prin împingerea violentă a unor metale sau a unor aliaje, topite și pulverizate, pe suprafețe metalice sau nemetalice (lemn, hârlie, țesături, sticlă, ciment, etc.), pentru a se obține un strat protector, sau pentru înfrumusețare, conservare, etc. Se întrebuițează, în general, metale ușor fuzibile, sau improprii pentru metalizarea electrolitică. — Operațiunea se efectuează cu un pistol asemănător celui de vopsit. Materialul de pulverizat poate fi în formă de sârmă (procedeul Schoop), sau în formă de pulbere (procedeul Shori). Pistolul cu gaz combustibil (v. fig.) se compune dintr'un corp cu două tuburi concentrice: unul pentru aer comprimat (dela 3,5 la 8 at și cu un consum de 30...40 m³/h), iar celălalt, pentru gazul combustibil (oxigen cu acetilenă, oxigen cu hidrogen, oxigen cu gaz de iluminat). Printr'un orificiu coaxial cu cele două tuburi trece sârma metalizantă (cu diametrul de cca 1 mm), ghidată de două role puse în mișcare de o mică turbină din corpul pistolului, acționată de gazele de ardere. Prin căldura rezultată din arderea gazelor, sârma se topește și, prin acțiunea aerului comprimat, ea e pulverizată foarte

fin, solidificându-se apoi la ieșirea din gura pisto-ului, din cauza destinderii brusce. Împroșcată puternic pe suprafața corpului de metalizat, pulbe-



Pistol de metalizare prin pulverizare.

1) zonă de fuziune; 2) ajutoraj (dusă) de ardere; 3) canal pentru sârma metalizantă; 4) canal pentru gazele combustibile; 5) canal pentru aer comprimat; 6) ghidajele sârmei metalizante; 7) rotor de turbină; 8) sârmă metalizantă; 9) mâner; 10) tuburi de aducere a gazelor combustibile; 11) tub pentru aer comprimat; 12) mâner care întrerupe funcționarea.

rea de metal se încălzește, particulele devin pastoase și astfel se sudează între ele, încorporându-se în metalul receptor și formând o îmbrăcăminte omogenă. — Se construiesc și pistoale de metalizare cu încălzire electrică. Ca material de metalizare, se întrebuițează mai ales zincul, aluminiul, cuprul și plumbul. Se pot acoperi cu zinc $10 \text{ m}^2/\text{h}$, iar cu alamă, $4 \text{ m}^2/\text{h}$. — Se metalizează prin pulverizare poduri metalice, schelele de oțel ale peroanelor acoperite din stațiile de cale ferată (supuse acțiunii fumului), piese de supraîncălzitoare, țevi fierbătoare, conducte de piro-metre (pentru a feri oțelul de influența temperaturii înalte). În navigația maritimă, în loc de elice masive de bronz, se fac elice de oțel acoperite cu un strat de bronz de 1 mm , neatacabil de apa mării. Fundul pistoanelor motoarelor de automobil se aluminează, pentru a împiedeca arderea lui timpurie. Se pot astupa porii pieselor turnate sau sudate. Se repară piese defecte, prin umplerea rupturilor, cu metal, prin stropire. Elicele de lemn ale avioanelor se metalizează cu un strat de aluminiu sau de zinc, pentru a le feri de acțiunea atmosferei. Piesele de lemn se metalizează pentru a le feri de incendii. Se confecționează bidoane și vase de carton presat, metalizat cu aluminiu. Se metalizează interiorul butoaielor de lemn pentru bere. Se pot metaliza plante, pentru a le conserva, făcându-le, în prealabil, bune conductoare de electricitate, printr-o soluție de nitrat de argint.

1. Metalizare prin vopsire [металлизация посредством окрашивания; métallisation par peinture; Überzug durch Anstrich; metallization by painting; fémbevonás festéssel]: Metalizare obținută prin aplicarea unui strat de vopsea care conține pig-

menți metalici coloranți și uleiuri, pentru a apăra suprafața piesei metalizate de acțiunea agenților exteriori. — Vopseaua se aplică cu pensula, sau cu pistolul de pulverizare. — Se recomandă o primă aplicare de protecțiune chimică, cu vopsea cu pigmenți activi (oxizi de zinc, cromafi de plumb, etc.) și o a doua aplicare, de protecțiune fizică (cu oxid de fier, etc.). Pentru ca stratul de vopsea să apere metalul de bază, trebuie să fie perfect omogen, fără a lăsa pori. — Pigmenții cari dau rezultate foarte bune sunt: caruza (albă), albul de zinc (alb), oxidul de titan (alb), cromaful de plumb (galben), cromaful de zinc (galben), verdele de plumb (verde), oxidul de crom (verde), miniul de plumb (roșu), etc.

2. Metalizarea avionului [металлизация самолёта; métallisation de l'avion; Metallisierung des Flugzeugs; airplane metallizing; repülőgépmetallizáció]: Constituirea unei colivii Faraday din diferitele părți metalice ale unui avion, pentru a proteja pasagerii și materialul de descărcările electrice atmosferice, pentru a asigura descărcarea lentă a sarcinilor avionului, în sbor și la sol, și pentru a proteja posturile de radio ale avionului, de paraziții cari se produc prin funcționarea aparatelor electrice dela bord. Avionul se metalizează constituind o masă metalică dintr-o rețea de conducte metalice, care cuprinde următoarele părți: o rețea primară, constituită din masa metalică a avioanelor complet metalice, sau, la avioanele de lemn, dintr-o rețea de conducte paralele cu dimensiunea cea mai mare a aripii; și a fuselajului (la distanțe de cel puțin $1,50 \text{ m}$ una de alta) și legate între ele, din 50 în 50 cm , prin conducte de aceeași grosime; o rețea secundară, formată din conducte cari leagă orice pișă metalică a avionului cu rețeaua primară; paratrăsnete montate între masă și antenele fixe sau atârănătoare, și descărcătoare electrice, constituite fie din plăci metalice (așezate la bordul avionului și având o muchie ascuțită de cel puțin 10 cm lungime), fie din cabluri metalice neizolate și desfăcute în lițe (cari atârână la marginea aripelor), pentru a descărca avionul, în sbor, de sarcini electrice, și dintr'un lanț metalic, legat cu masa, care se târăște pe sol, la aterisare, pentru a descărca avionul la sol. Conductoarele rețelei care formează masa trebuie să fie cât mai drepte, fiindcă unghiurile și curbulele de curbura mare ar mări reactanța echivalentă.

3. Metalizarea tubului de raze X [металлизация трубки рентгеновских лучей; métallisation de l'ampoule à rayons X; Metallbelag des Röntgenröhrens; metallization of the X-ray tube; Röntgenröhrenmetallizáció]: Depunerea, pe bulbul tubului de raze X, a particulelor metalice srulse din catod, sub influența afluxului catodic, ca și a particulelor metalice cari se formează prin evaporarea filamenului său incandescent.

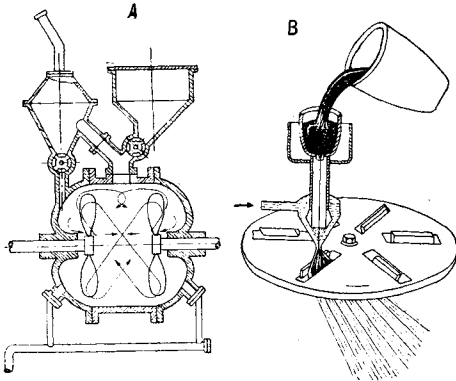
4. Metaloceramică [металлокерамика; métallurgie des poudres; Pulvermetallurgie; Metallkeramik; powder metallurgy; fémkerámia]. Metall.: Fabricația de pulberi de metale și concreționa-

rea lor prin presiune și căldură, eventual cu adău de pulberi nemetalici, pentru a confecționa piese finite sau produse intermediare.

Pulberile se fabrică prin numeroase procedee, cari diferă după fabrică și după natura produsului, și cari se împart în procedee mecanice și chimico-fizice (nemechanice). Procedeele mecanice au aplicație largă și se împart în mărunțire brută și fină, granulare și pulverizare. Procedeele chimico-fizice au aplicația restrânsă, fiind specifice fiecărui material, și se împart în procedee de obținere a pulberilor prin procedeele carbonului, de gazeificare și solutaj, prin reducerea compușilor metalului (cu substanțe solide sau gazoase), prin electroliză (acest procedeu diferind după consistența depunerii pe catod și după natura electrolitului).

Se mărunțesc mecanic strujituri, deșeurii de tablă și de sârmă, etc. Mărunțirea brută se face în concasoare, în mori cu ciocane, etc.; mărun-

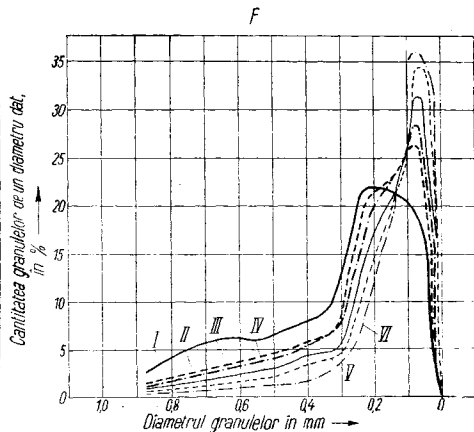
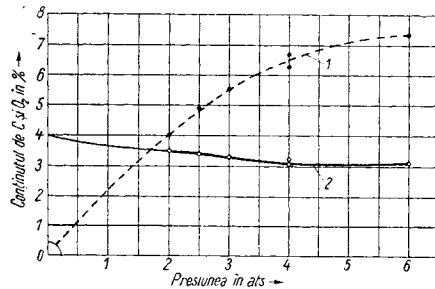
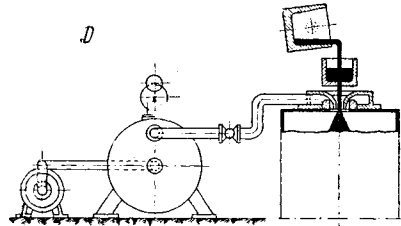
de gaz, cari înmulțesc și intensifică ciocnirile; materialul este recirculat de o pompă centrifugă, cele care este destul de mărunțind fiind eliminat automat și înlocuit prin alimentare automată dintr'o tremie. — Granularea se face prin turnarea metalului topit în apă; procedeu se poate aplica la plumb, la fontă, oțel Bessemer, etc. Figura C reprezintă o instalație pentru granulara fantei. — Pulverizarea consistă în mărunțirea unei vine de



Procedee mecanice de fabricare a pulberilor.

A) moară cu vârtejuri; B) pulverizare prin împroșcare; C) instalație pentru granulara fantei.

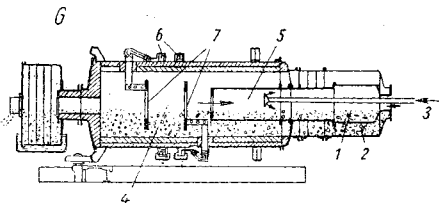
țirea intermediară se face în mori cu bile, în mori chiliene, etc.; mărunțirea finală se face în mori speciale, de exemplu în moara cu vârtejuri (v. fig. A). Instalația se compune dintr'un vas închis, în atmosferă inertă sau reducătoare (azot, gaz de iluminat, gaz de generator, etc.), în care se învârtesc — cu mare viteză — în sensuri contrare, cu turații egale, două elice de oțel foarte dur, cari proiectează particulele unele contra celorlalte, producând totodată vârtejuri puternice



D) instalație pentru pulverizarea oțelului; E) variația compoziției chimice a pulberii cu presiunea vinei de aer; 1) oxigen; 2) carbon; F) variația compoziției granulometrice a pulberii cu presiunea vinei de aer; I), II), III), IV), V) și VI) curbele corespundătoare presiunilor de 2,0 ats, 2,5 ats, 3,0 ats, 4,0 ats, 5,0 ats, și 6,0 ats.

metal topit, care este împroșcată în apă rece, printr'un curent puternic de aer comprimat sau de abur.

Procedeele se aplică la aluminiu, la cupru și la anumite oțeluri. Figura D reprezintă o instalație pentru pulbere de oțel (iar diagramele E și F, influența variației presiunii aerului comprimat asupra compoziției chimice și a granulometriei pulberii obținute cu aparatul din figura D, cu un ajutoraj de 4,2 mm). Pulverizarea se poate face și prin împrăscare (fig. B), în care caz vâna de metal este bine amestecată cu apă; procedeul este ieftin și foarte răspândit pentru diferite oțeluri. Pulberile obținute prin granulare sau prin pulverizare reclamă, în general, tratamente termice înainte de mulare. — Procedeul carbonil se poate aplica la metalele care dau carbonili (de fier, nichel, cobalt, molibden, wolfram) și la aliajele dintre ele. În cazul fierului, pentacarbonilul de fier, care fierbe la 103° sub presiune atmosferică, este încălzit la 240° și vaporii, amestecați cu un gaz inert (de ex. azot), sunt trecuți printr'un recipient de 3 m înălțime și 1 m diametru, unde pentacarbonilul se descompune în pulbere de fier și oxid de carbon; după caz, pulberea este sau nu este supusă unui tratament termic; diametrul particulelor obținute variază între 0,01 și 10, μ. — Procedeul prin gazeificare și explozie se aplică în prezent numai fierului. Prin suflarea de oxigen pe suprafața unei topituri de aliaje de fier foarte bogate în carbon (4,3%), se produce un fum compus din particule foarte fine de fier. — Solutajul se folosește pentru gazeificarea prin arc electric a metalelor cu punct de vaporizare foarte înalt (de ex. a fierului). În prezent este folosit în industrie la fabricarea pulberii de plumb, de alb de zinc și de miniu. — Procedeele de reducere se aplică direct minereurilor foarte bogate, sau metalului oxidat artificial, obținându-se conglomerate de pulbere foarte ușor de desagregat.



G) Cuptor de reducere, rotativ, cu încălzire electrică.

1) minereu de redus; 2) cărbune (substanță reducătoare); 3) intrarea aerului; 4) camera de încălzire și reducere (prin gazele cu CO); 5) încăperea de ardere a gazelor produse și de preîncălzire a aerului; 6) inele distribuitoare de curent electric; 7) electrozi inelari.

Reducerea consistă în încălzirea minereului în prezența unei substanțe reducătoare solide (cărbune) sau gazoase (oxid de carbon, gaze naturale, etc.), și, eventual, a unei substanțe care fixează oxigenul (piatră de var). Se aplică la obținerea pulberii de oțel, direct din oxizi sau din săruri (cloruri, oxalați, sulfați), din oțel spongios, din ărsuri de forjare sau laminare, din reziduuri de decapare, alice oxidate, etc., și la obținerea pulberilor de nichel, de molibden și

de wolfram; se mai aplică feroaliajelor fosforului, siliciului, sulfului, borului și manganului. — În procedeele prin electroliză se folosesc soluții apoase ale metalului, sau săruri disolvate; la catod se obțin, după caz, depuneri tari și casante, metal spongios arborescent, sau de-a-dreptul pulbere; în primele două cazuri urmează o măcinare. De altfel, cele mai multe procedee chimico-fizice sunt precedate sau urmate de mărunțiri mecanice. Proprietățile materialului depus se variază prin varierea densității de curent, a compoziției și a concentrației electrolitului, a temperaturii băii, a mișcării electrolitului, a mărimii și dispoziției electrozilor, și a mișcării electrozilor (de ex. rotire sau vibrații). Se obțin astfel pulberi de fier, de oțel, plumb, cositor, zinc, cupru, titan, zirconiu, toriu, tantal și uraniu.

Pentru a confecționa produse din pulberi metalice, se pregătește un amestec de compoziție și de granulometrie potrivite; urmează mulara sub presiuni cuprinse între 1 și 20 t/cm², însoțită sau urmată de concreționare (v.), de obicei într'o atmosferă controlată. Uneori, produsele mai pot fi presate din nou în matrițe de finisat, sau prelucrate prin polisare, forjare, filare sau prin laminare.

Metaloceramica prezintă următoarele avantaje: se obțin amestecuri de metale, sau de metale și metaloizi cari nu sunt miscibili în stare lichidă (de ex. cupru-grafit-cositor pentru cusineți); se pot controla foarte exact compoziția și porozitatea produsului; se obțin, prin mulare, piese la dimensiuni cu toleranțe foarte mici, înlăturând pierderile de material și manopera de prelucrare (de ex. roțile dințate ale pompelor de ungere, pentru automobile).

Se pot fabrica, prin metalocerică, produse din metale cu punct de topire foarte înalt sau imposibil de obținut prin alte procedee, de exemplu: filamente de wolfram pentru lămpile electrice cu incandescență; cusineți de bronz poros cu ungere automată, prin efectul capilar al porilor cari imbibă cusinetul cu ulei; cusineți de cupru-grafit-cositor, cari nu reclamă lubrifianți; carburi metalice; miezuri feromagnetice mulate pentru bobine de înaltă frecvență; perii de mașini electrice, de bronz-grafit; contacte electrice de tungsten-cupru sau de tungsten-argint; rezistențe electrice din amestecuri de pulberi de porțelan și de cupru; filtre de nichel pentru industria chimică; ecrane de protecțiune contra razelor X, de cupru-tungsten-nichel. Aplicarea procedeelelor de metalocerică e limitată de prețul relativ mare al pulberilor și al matrițelor, în special pentru piesele mai mari. Sin. Metalurgia pulberilor.

1. **Metalogenie** [металлогения; métallogénie; Metallogenesis; metallogeny; metallogénia]. *Mineral.*: Studiul formării și al răspândirii zăcămintelor de minerale metalifere.

2. **Metalografie** [металлография; métallographie; Metallkunde; metallography; metallografia]: Știința care se ocupă cu studiul constituției metalelor și a aliajelor, în legătură cu proprietă-

țile lor fizice, în particular mecanice, și chimice, și cu utilizările și cu defectele aliajelor industriale. În Metalografie se folosesc numeroase metode de cercetare, cari se completează și se controlează mutual. Cele mai importante sunt următoarele:

— Micrografia sau Metalografia microscopică, în care se folosește ca instrument de cercetare microscopul metalografic sau microscopul electronic cu care se observă suprafețe lustruite (cu abrazivi sau electrolitic), unsoari atacate cu un reactiv. Observațiile se fac cu ochiul sau fotografic. În Micrografie se cercetează cristale oricât de mici, punând în evidență structura internă a metalelor și a aliajelor; se dau indicații asupra compoziției chimice, fizicochimice și structurale, și asupra proprietăților mecanice ale metalului de examinat. Cu ajutorul Micrografiei se pot verifica diagramele de echilibru, și se pot studia și controla tratamentele termice, mecanice și chimice aplicate metalelor.

Macrografia, în care se cercetează structura metalelor, fie cu ochiul liber, fie cu lupa, observând secțiuni prin piesele sau produsele finite sau semifabricate, cari au fost în prealabil lustruite și atacate cu reactivi. Examenul macrografic pune în evidență organizarea generală a constituenților, dând indicații asupra eterogenității chimice sau structurale, asupra structurii primare dendritice, asupra proceselor tehnologice de fabricație (forjare, turnare, tratamente termice sau chimice, etc.), etc.

Metodele fizicochimice (analiza termică, dilatometrică, magnetometrică, etc.) folosite pentru stabilirea diagramelor de echilibru și a punctelor de transformare în stare solidă, la metale. Cu ajutorul acestor metode se poate urmări obținerea sau dispariția stărilor în afară de cele de echilibru, și modificarea corespunzătoare a proprietăților.

Analiza cu raze X se efectuează fie prin transmisiune, fie prin difracțiunea razelor X pe cristalele metalului. În primul caz sunt puse în evidență pozitățile dintr-o piesă, iar în al doilea caz se poate cerceta distribuția atomilor în rețeaua cristalină a metalului, putându-se urmări astfel puritatea metalelor, transformările în stare solidă, deformările și proprietățile metalelor și ale aliajelor.

1. **Metalogravură** [гравировка по металлу; métallogravure; Metallogravur; engraving on metal; metallogravura]: Procedeu manual, pentru obținerea clișeului metalic folosit în gravarea metalelor. Clișeul se realizează prin gravarea cu daltă în suprafața plăcii metalice (oțel, cupru, alamă) a elementelor suprafeței neutre. Se folosește numai la imprimarea hârtiilor cu valoare nominală.

2. **Metaloid** [металлоид; métalloïde; Metalloid; metalloid; metalloid]. Chim.: Element chimic ale cărui proprietăți chimice sunt diferite de cele ale unui metal (v.). Unii metaloizi sunt în stare gazoasă la temperatura ordinară (H, gazele rare, F, Cl, O și N), alții sunt solizi (B, C, Si, P, As, Sb, S, Se, Te, J, etc.), iar bromul este lichid. Cu excepțiunea gazelor rare,

oxizii lor formează, cu apa, acizi. În combinațiile dintre metaloizi, atomii sunt legați în majoritatea cazurilor, prin covalențe. Anumite elemente, numite elemente amfotere, se comportă chimic ca metale în anumite condițiuni, și ca metaloizi în alte condițiuni. De exemplu, aluminiul dă săruri de aluminiu cu acizii tari, și aluminați, cu bazele tari. Acestea sunt elementele de tranziție dintre metale și metaloizii caracteristici.

Proprietățile fizice ale metaloizilor caracteristici diferă de cele ale metalelor, metaloizii fiind substanțe cari se pot prezenta în stare solidă, lichidă sau gazoasă, răi conducători de electricitate și de căldură, fără putere reflectatoare mare, etc. Elementele intermediare au însă unele proprietăți ale stării metalice.

3. **Metalosferă** [барисфера; métallosphère; Metallosphäre; metallosphere; métallosféra]: Sin. Barisferă (v.).

4. **Metalurgie** [металлургия; métallurgie; Metallkunde, Hüttenkunde, Metallurgie; metallurgy; metallurgia, kohászati]: 1. Știința care se ocupă cu studiul proprietăților fizice și chimice ale metalelor și ale aliajelor lor, ale metalelor compoundate, ale metalelor dure, etc., și cu studiul constituției și al proceselor chimice și fizice, cari se produc în operațiunile de extracție și de prelucrare, până la semifabricate, a acestora. — 2. Parte a tehnologiei care se ocupă cu extracția și prepararea metalelor industriale (metale și aliajele lor, metale compoundate, metale dure, etc.) și cu prelucrarea lor în semifabricate. După materialele cari se prelucurează, se deosebesc: siderurgia sau metalurgia fierului, care cuprinde metalurgia fontei și oțelului; metalurgia metalelor neferoase; metalurgia pulberilor sau metaloceramica (v.).

Metalurgia se împarte în metalurgie extractivă și metalurgie fizică; uneori, operațiunile de prelucrare mecanică, efectuate asupra semifabricatelor pentru obținerea unor piese fabricate, se numește metalurgie prelucrătoare.

5. ~ a fierului. V. Siderurgie.

6. ~ a pulberilor. V. Metaloceramă.

7. ~ extractivă [добывающая металлургия; métallurgie extractive; Hüttenkunde, Hüttenverfahren; extractive metallurgy; metallurgia, kitermelő kohászati]: Partea din metalurgie care se ocupă cu extragerea industrială a metalelor din minereuri, din produse intermediare sau din obiecte metalice scoase din uz, și cu afinarea lor și a unor compuși ai lor. Operațiunile metalurgice sunt: separarea, care consistă în separarea minereurilor în gangă și în mineral; concentrarea, care consistă în mărirea conținutului în metal din minereu sau din mineral; afinarea, care consistă în eliminarea materiilor străine din metale sau din minerale; etc. (Pentru procedeele specifice metalurgiei fierului, v. sub Siderurgie).

Separarea și concentrarea se pot face cum urmează: pe cale mecanică (de ex.: prin procedeu gravific al separării, precedat de concasare sau măcinare și de sortare, aplicat în special în cazul aurului; prin procedeu flotației, care se

aplică minereurilor cu sulfuri de cupru, de plumb, zinc sau aur, combinat, uneori, cu procedeul cianurării); pe cale electromagnetice (aplicat numai metalelor feromagnetice, ca fier, nichel și cobalt); pe cale chimică (de ex. oxidarea, prin care sulfajii trec în carbonați sau în oxizi, și care se poate face sub diferite forme, de exemplu dela expunerea minerului de cupru — timp de mai multe luni — acțiunii aerului și apei, în aer liber, până la calcinarea și prăjirea în cuptoare alimentate cu minereu prin bandă fără fină; reducerea, prin procedee termice efectuate în cuptoare, prin procedee de amalgamare sau prin procedee umede).

Operațiunile se execută prin aplicarea de procedee uscate, umede sau electrice (procedee electrometalurgice).

Principalele procedee uscate sunt: calcinarea (v.), prăjirea (v.), topirea (v.) și evaporarea. Prin evaporare, metalele sau compușii metalici cari se evaporă, se separă de componenții greu evaporabili. Dacă izolarea, sub formă de agregate solide, se obține printr'un proces dublu, de evaporare și condensare, fără trecere prin starea lichidă, procedeul se numește cu sublimare. Dacă izolarea se obține cu trecere prin starea lichidă, procedeul se numește cu distilare. Uneori, evaporarea este posibilă fără o descompunere chimică prealabilă (de ex. în cazul extragării arsenului din minereuri, al extragerii mercurului din amestecuri, etc.). În majoritatea cazurilor, substanțele de evaporat trebuie însă liberate în prealabil prin adăuguri adecvate. După caz, se adaugă: cărbun, pentru reducerea metalelor ușor evaporabile (de ex. reducerea zincului din oxidul sau din silicații lui); aer, pentru oxidarea sulfului (de ex. extragerea mercurului din cinabru) sau pentru formarea de oxizi ușor evaporabili (oxizi de arsen sau de antimoniu); metale, pentru descompunerea compușilor cu sulful ai metalelor de evaporat (cinabru se descompune prin adăugire de fier); sulfuri ale metalelor greu evaporabile, pentru formarea de compuși de sulf ușor evaporabili (obținerea de arseniură de sulf prin încălzirea arseniurii de fier în prezența piritei).

Principalele procedee metalurgice umede sunt procedeele umede propriu zise, și amalgamarea (v.). Procedeele umede propriu zise folosesc, ca mediu disolvant, apa sau soluții apoase. În prima fază, metalele de extras (rareori, substanțele străine cari trebuie înlăturate), sunt trecute în stare de soluție la temperatură normală, și sunt precipitate în faza a doua a procedeiului. Prima fază (disolvarea) se face fie prin disolvare directă (de ex. disolvarea aurului în cianură de potasiu), fie prin aducerea prealabilă în stare solubilă (sulfura de argint, insolubilă, se transformă prin prăjire în sulfat sau în clorură de argint, solubile). Faza a doua, adică precipitarea metalului, se produce cum urmează: prin descompunere chimică (de ex. cu hidrogen sulfurat, la cupru și argint); prin evaporarea mediului solvent (de ex., din soluția de oxid de zinc în carbonat de amoniu se evaporă, prin fier-

bere, amoniacul și anhidrida carbonică); prin efectul curențului electric (v. mai jos); prin disolvarea altui metal, care are tensiunea de disolvare mai înaltă decât metalul care trebuie precipitat, deoarece fiecare metal precipită metalele cari îl preced în tabloul tensiunilor de disolvare, cu unele excepțiuni (de ex. fierul nu este precipitat de zinc; mercurul precipită argintul din soluția acidă de salpetru).

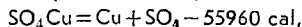
Procedeele electrometalurgice pot fi electrotermice sau electrolitice; se aplică în metalurgia auzului, a argintului, a cuprului, a staniului, a zincului și a metalelor ușoare (de ex.: a aluminiului). —

Procedeele electrotermice sau ignee folosesc curentul electric numai pentru producerea de căldură, separarea metalului făcându-se prin reacții chimice (se folosesc, de ex., în metalurgia fontei și a oțelului, sau la obținerea zincului). — Procedeele electrolitice se grupează în procedee de electroliză a metalelor topite, de electroliză a sărurilor topite și de electroliză umedă.

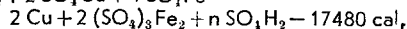
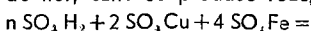
În procedeul de electroliză a metalelor topite, care se face în cuptoare speciale, temperatura catodului trebuie să fie superioară punctului de topire al metalului de extras, dar nu prea înaltă, pentru ca metalul redus să nu difuzeze în masa topiturii; gazele anodice trebuie îndepărtate, pentru ca să nu dăuneze reducerii catodice.

În procedeul de electroliză a sărurilor topite, se supune electrolizei sarea metalului în stare topită. Se efectuează de obicei în băi de grafit, cari constituie catodul, anozii fiind formați din plăci de grafit; procedeul se folosește la extragerea metalelor cari nu pot fi extrase din soluții apoase, de exemplu a aluminiului (v. sub Aluminii), a sodiului, magneziului, etc.

În procedeele de electroliză umedă se efectuează electroliza soluțiilor metalice apoase; aceste procedee se subîmpart în procedee cu electrozi insolubili, și în procedee cu electrozi solubili. — La procedeul cu electrozi insolubili, metalul, disolvat în prealabil, se depune prin electroliză pe catodul care este, de cele mai multe ori, din același metal; anodul e compus dintr'o substanță cât mai puțin solubilă în electrolit (de ex.: cărbune, plumb, magnetit, superoxid de mangan). Consumul de energie electrică este foarte mare, deoarece sarcinile a căror mișcare constituie curentul electric trebuie să străbată nu numai tensiunile din lungul rezistenței conductoarelor, ci și tensiunea de disolvare a metalului; uneori, consumul de energie electrică poate fi redus prin adăugirea de reactivi. Tensiunea de descompunere, de exemplu a unei soluții de sulfat de cupru:



este 1,2 V; dacă se adaugă electrolitului sulfat de fier, când se produce reacția



tensiunea de descompunere scade la 0,38 V. — La procedeul cu electrozi solubili, disolvarea metalului la anod liberează o cantitate de energie

egală cu energia consumată prin depunerea metalului la catod; sarcinile electrice trebuie să străbată deci numai tensiunea din lungul rezistenței conductoarelor. Procedul este foarte răspândit, fiind aplicat în special pentru afinarea metalelor (de ex.: cupru, plumb, metale nobile); prin reglarea adecvată a condițiilor de lucru (tensiunea dintre electrozi, densitatea de curent, etc.), se poate ca, plecând de la anozii formați din aliaje impure, să se obțină la catod metale aproape chimic pure.

1. **Metalurgie fizică** [физическая металлургия; métallurgie physique; physikalische Metallurgie; physical metallurgy; fizikai metallurgia]: Parte din metalurgie, care se ocupă cu operațiunile fizice de prelucrare a metalelor industriale, pentru a fi transformate în semifabricate. Prelucrarea se efectuează prin operațiuni de deformare plastică, la cald sau la rece (forjare, presare, laminare, tragere, saugere în adâncime, îndoire, etc.), și uneori prin tratamente termice necesare produsului semifabricat (de ex.: normalizarea).

2. ~ **prelucrătoare** [обрабатывающая металлургия; métallurgie d'usinage; verarbeitende Metallurgie; machining metallurgy; feldolgozó kohászati]: Ramura tehnologiei metalelor industriale, care se ocupă cu prelucrarea în piese a metalelor și a produselor metalice, folosind tratamente mecanice, termice, termochimice. V. sub Metalurgie; v. și sub Prelucrarea mecanică a metalelor.

3. **Metamagnetism** [метамангнетизм; métamagnétisme; Metamagnetismus; metamagnetism; metamagnétizmus]: Proprietatea anumitor aliaje de a avea susceptibilitate magnetică pozitivă în câmpuri magnetice slabe, și crescând, la început, cu intensitatea câmpului, pentru a scădea apoi și a deveni negativă în câmpuri foarte intense. Provine din impuritățile de fier care se găsesc în materialul de bază diamagnetic.

4. **Metamorfism** [метаморфизм; métamorphisme; Metamorphismus; metamorphism; metamorfizmus]. *Mineral.:* Rezultatul unui proces de transformare, provocat în cursul timpului geologic, de temperatura și presiunea înaltă, în masa unor roce din scoarța Pământului. Metamorfismul consistă în transformări fizice și în reacții chimice produse în roca însăși, cu sau fără adăugare de elemente minerale din constituția inițială a roci. Rezultatul este o recristalizare parțială sau totală a roci, cu formare de minerale noi, și o schimbare a structurii și a texturii roci, care poate modifica chiar total caracterul roci preexistente.

Se deosebesc: metamorfismul de contact, dinamic și regional.— Metamorfismul de contact se produce în apropierea locului de contact dintre rocele eruptive cu rocele pe cari le-au străbătut. Metamorfismul de contact poate fi termic, când agentul care a avut rolul principal în transformare a fost temperatura, sau pneumatolitic, când acel agent au fost gazele desvoltate din rocele eruptive. Metamorfismul de contact se numește endomorf, dacă

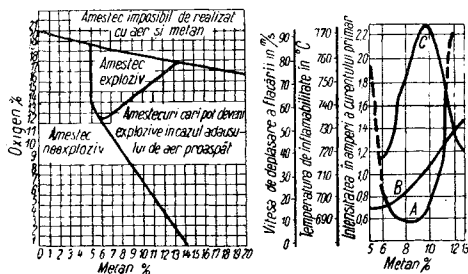
transformările se produc în însăși masa eruptivă, prin înglobarea și digerația unor mase din rocele înconjurătoare, și exomorf, dacă transformările se produc în rocele înconjurătoare. Zona în care se resimte metamorfismul de contact, în jurul masei eruptive, este restrânsă, fiind de ordinul câtorva sute de metri.— Metamorfismul se numește dinamic, dacă se produce când mineralele constitutive ale unor roce eruptive sau sedimentare sunt zdrobite de presiunile cari acționează în direcție tangențială la suprafața Pământului, în timpul formării unui sistem muntos.— Metamorfismul se numește regional, când rocele au fost transformate prin recristalizare, sub acțiunea persistentă, în adâncime, a factorilor termici și dinamici. Rocale formate prin acest metamorfism au o anumită șișituzitate.

Efectele metamorfismului dinamic și ale celui regional se manifestă în zone foarte înșine.

5. **Metan** [метан; méthane; Methan; methane; metán, mocsárgáz]. *Chim.:* CH₄. Cea mai simplă hidrocarbură gazoasă. Are gr. sp. 0,554. Se găsește în compoziția multor gaze naturale inflamabile, în gazele cari se desvoltă din terenurile petrolifere. Este principelul constituenț al gazului de bală (care se formează, mai ales, prin putrefacția celulozei din plante) și al gruzuului. Gazele de cocșerie și de iluminat conțin cca 30% metan.

Poate fi preparat prin mai multe procedee, de exemplu prin descompunerea carburii de aluminiu cu apă [Al₄C₃ + 12H₂O = 3CH₄ + 4 Al(OH)₃], prin hidrogenarea acetilenei, hidrogenarea cărbunilor la 1200°, etc.

Metanul este un gaz incolor, cu p. f. -161,4°. El este capul săriei hidrocarburilor saturate. Nu se combină prin adiție cu nicio substanță. Prin ardere în aer, se transformă în bioxid de carbon și apă, cu desvoltare de 2400 kcal/m³. Prin încălzire la cca 900°, se descompune în hidrogen



Caracteristicile metanului.

1) amestec imposibil de realizat între aer și metan; 2) amestec exploziv; 3) amestecuri cari pot deveni explozive, în cazul adăugării de aer proaspăt; 4) amestec neexploziv; 5) oxigen, în procente; 6) metan, în procente; A) viteza de înaintare a flăcării (într-o țevă de 5 cm ø, în m/s); B) intensitatea curentului din circuitul primar al bobinei de inducție, în amperi; C) temperatura de inflamabilitate, în grade Celsius.

și carbon (CH₄ → C + 2H₂), iar la temperatură mai înaltă, în anumite condițiuni, în acetilenă și hidrogen (CH₄ → C₂H₂ + 3H₂). Un amestec de metan și

aer explodează la aprindere, dacă proporția de metan este de 6...16% (exploziile din minele de cărbuni cu grizu). El este descompus de clor (și de alți halogeni), la temperaturi de 300...400°, în prezența unor catalizatori, formând produși de „substituție”. Aceste proprietăți prezintă interes în tehnică, pentru folosirea metanului ca materie primă la prepararea unor produse chimice.

În țara noastră, gazul natural din zăcămintele din Transilvania conține cca 99% metan (de aceea, el se numește și gaz metan, în loc de gaz natural). Extragerea lui din zăcămintele se face prin instalații speciale, numite sonde. Metanul fâșnește din pământ, sub presiune adesea de sute de atmosfere, și poate fi trimis la distanțe mari, prin conducte cu stațiuni de compresoare și pompe, pentru compensarea pierderilor de presiune de-a lungul traseului. Este întrebuințat drept combustibil pentru încălziri centrale și pentru uz casnic, pentru cuptoarele Siemens-Martin, pentru topirea în creuzet a oțelurilor speciale și a altor metale, iar, comprimat în tuburi de oțel, este folosit drept carburant pentru autovehicule; de asemenea, pentru iluminatul public și casnic. Este întrebuințat, în măsură încă mică, pentru fabricarea unor produse chimice.

Prin cracarea metanului la 900°, în prezența unui catalizator, se obține hidrogen, care, fie că este amestecat cu azotul (extras din aer), pentru ca, sub presiune și la temperatură înaltă, să se obțină amoniac în coloanele de sinteză, — fie că este folosit ca atare. Prin arderea incompletă a metanului, sau prin disociere, se obține negru de fum, necesar în industria cauciucului, a cernelurilor, etc. Prin oxidarea metanului se obține formaldehida, importantă pentru fabricarea maselor plastice, în industria farmaceutică, etc.; se mai obține acid formic și acid oxalic, folosite, primul în industria pielăriei, în cea textilă, etc., iar al doilea, în metalurgie ca reductor, în vopsirea textilelor ca mordant, etc. Prin tratare cu clor se obțin din metan derivații clorurați, de exemplu clorura de metil (CH_3Cl), întrebuințată în mașinile frigorifice; cloroformul (CH_2Cl_2), întrebuințat în industria farmaceutică, tetraclorura de carbon (CCl_4), un foarte bun solvent. — Prin ardere împreună cu amoniacul, metanul formează acidul cianhidric, folosit ca insecticid în agricultură. — Prin încălzirea bruscă a metanului se poate obține acetilenă ieftină, din care se obțin mulți produși intermediari, cari constituie bazele unuia din cele mai de seamă ramuri ale industriei chimice organice. Metanul se descompune termic în acetilenă, dacă primește căldură radiată termic de o masă refractară (cuptor), de arcul electric, sau desvoltată prin însăși combustia unei părți de metan, etc.

1. **Metan tribromat.** V. Bromoform.

2. **Metan, hidrat de** ~ [hidrat metana; hydrate de méthane; Methanhydrat; methane hydrate; metánhidrat]. *Chim.*: Compus nestabil care se formează în conductele de gaze, în prezența apei, și care poate produce obturarea conductei prin formarea de dopuri de gheață.

3. **Metanol.** V. Metilic, alcool ~.

4. **Metaplasin** [метапласин; métaplasine; Metaplasin; metaplasin; metaplaszin]. *Chim. biol.*: Fitohormon care se desvoltă sub influența zilei scurte, când o plantă e ținută mai mult la întunec, producând modificări vegetative importante, ca scurțarea tulpinelor, mărirea succulenței frunzelor, etc.

5. **Metapol** [фокальная точка; isocentre, point focal; Fokalpunkt, Metapol; isocenter, focal point, metapole; metapol, gócpont]. *Fotgrm.*: Centrul înfără de omologie al unei fotograme. V. Punct focal.

6. **Metarossit** [метароссит; métarossite; Metarossit; metarossite; metarossit]. *Mineral.*:



Mineral rezultat din rossit (CaO , V_2O_5 , $4\text{H}_2\text{O}$), prin pierderea a două molecule de apă, când este expus la aer.

7. **Metasilicat** [метасиликат; métasilicate; Metasilikat; metasilicate; metaszilikát]. *Chim.*: Compus al acidului metasilicic ipotetic (H_2SiO_3).

8. **Metasilicic, acid** ~ [метасиликатная кислота; acide metasilicique; Metakieselsäure; metasilicic acid; metakovasav]. *Chim.*: H_2SiO_3 , Oxiacid al siliciului, care se obține din acidul silicic, prin uscare. Se prezintă sub forma unui praf alb. Prin calcinare, acidul metasilicic se descompune în apă și în bioxid de siliciu.

9. **Metasomatoză** [метасоматоз; métasomatose; Metasomatose; metasomatism; metaszomatofa]. *Mineral.*: Procesul fizicochimic prin care, în cursul timpului geologic, elementele unui mineral sau ale unei roci sunt înlocuite, în total sau în parte, prin alte elemente, provenite dintr'o soluție juvenilă sau vadoasă care circulă în interiorul scoarței Pământului. Se formează astfel un mineral sau o rocă nouă. Astfel, calcarele (CaCO_3) pot fi transformate de soluții feruginoase în siderit (FeCO_3) și în ankerit ($\text{Fe, Mn, Mg} \text{CO}_3 \cdot \text{CaCO}_3$). De asemenea, în procesul de metasomatoză, lignina și celuloza din membrana celulelor plantelor pot fi înlocuite de carbonatul de calciu sau de siliciu, și să rezulte astfel trunchiuri de arbori calcificați, respectiv silicificați.

10. **Metastabil, echilibru** ~ [метастабильное равновесие; équilibre métastable; metastabiles Gleichgewicht; metastable equilibrium; metasztabilis egyensúly]. *Fiz.* V. sub Echilibru, poziție de ~ indiferent.

11. **Metastibnit** [метастибнит; métastibnite; Metastibnit; metastibnite; metasztibnit]. *Mineral.*: Sb_2S_3 . Varietate roșie, amorfă, de stibnit.

12. **Metavariscit** [метаварисцит; métavariscite; Metavariscit; metavariscite; metavariscit]. *Mineral.*: $\text{Al}(\text{PO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Fosfat natural de aluminiu.

13. **Metavoltin** [метавольтин; métavoltine; Metavoltin; metavoltine; metavoltin]. *Mineral.*: $\text{K}_3\text{Fe}^{++}\text{Fe}_2^{+++}[\text{OH}(\text{SO}_3)_2] \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Sulfat hidratat de potasiu, sodiu și fier, natural, produs prin descompunerea voltaifului.

14. **Meteahnă** [порок; défaut caché; Mangel; hidden defect; hiba]. *Zoot.*: Defect ascuns, care

apare periodic, și care trădează anumite boale de cari suferă un animal (morvă, oftalmie, cornaj, etc.).

1. **Meteor**, pl. meteoare [сообщение о погоде; message météorologique; Wettermeldung; meteorological message; időjárás-jelentés]: Telegramă cu date meteorologice.

2. **Meteor Angot** [метеор АНГО; météore A.; A. Meteor; A. meteor; A. meteor]. V. sub Meteorologice, mesaje ~.

3. **Meteor**, pl. meteori [метеор; météores; Meteore; meteors; meteor]: Fenomene meteorologice apoase, electrice sau luminoase.

4. **Meteori** apoși [гидрометеоры; hydro-météores; Hydrometeore; hydrometeors; hidrometeorok]: Produse de condensare a vaporilor de apă din atmosferă. Se deosebesc următorii meteori apoși:

Produse de condensare pe suprafețe răcite:

5. **Brumă** [иней; gelée blanche; Reif; hoarfrost; dér]: Cristale de gheață cari se formează pe sol și pe obiectele libere, în urma scăderii temperaturii sub 0°, din cauza radiației nocturne.

6. **Chiciură** [изморозь; givre; Rauheif, Rauhfrost, Frostbeschlag; rime; zuzmara]: Cristale de gheață cari se formează pe ramurile arborilor, pe colțurile și pe muchiile obiectelor expuse în atmosferă, când temperatura acestor obiecte scade sub 0°. Chiciura poate fi moale (simplă aglomerare de cristale), sau tare, când depozitul de cristale se acoperă cu un strat de gheață. Chiciura moale se numește și promoroacă sau chidă.

7. **Givrare** [обледенение; givrage; Vereisung; ice formation; jegesedés]: Depunere de gheață pe corpul și pe aripile unui avion, în timpul zborului. Se datorește solidificării brusce a picăturilor de apă în stare de suprafuziune. Givrarea se produce mai ales în norii stratiformi (stratus, stratocumulus, altostratus, nimbostratus) și, foarte rar, în cei cu dezvoltare verticală (cumulus, cumulonimbus). Este extrem de periculoasă în anotimpul rece, când depozitul de gheață poate ajunge până la 30 kg/m² în mai puțin de trei minute. V. și Givrarea avioanelor.

8. **Poleiu** [голледица; verglas; Glatteis; glazed frost; sikos jég]: Depozit neted de gheață, care se formează la sol și pe orice suprafață expusă liber în atmosferă, independent de orientarea ei.

9. **Rouă** [роса; rosée; Tau; dew; harmat]: Picături de apă depuse prin condensarea vaporilor de apă din atmosferă în contact cu un corp rece (de ex. cu solul răcit prin radiația sa nocturnă). Condensarea se produce când temperatura coboară sub punctul de rouă. —

Produse de condensare pe nuclee de condensare:

10. **Ceață** [туман; brouillard; Nebel; mist; fog; köd]: Nor local care se formează la sol, prin răcirea aerului în contact cu solul (ceață de contact), prin răcirea datorită radiației nocturne (ceață de radiație), prin invazia unei mase de aer cald deasupra unui sol rece (ceață de advecție), prin

amestecul dintre două mase de aer, de temperatură și de umiditate diferite (ceață de amestec). În terminologia curentă meteorologică, în care se ține seamă de influența picăturilor de apă în suspensie asupra vizibilității, se înțelege prin ceață orice masă de picături care reduce vizibilitatea sub 1 km. Dacă umiditatea relativă a aerului depășește 95%, picăturile au tendința de a se depune pe corpurile expuse liber în atmosferă. În acest caz, ceața devine „umedă”.

11. **Ceață înghețată** [ледяной туман; brouillard glacé; Eisnebel; ice fog; jeges köd]: Ceață formată din cristale foarte fine de gheață. Se produce la temperaturi sub — 20°. În regiunile polare, respirația și transpirația omului sau a animalelor produc în jurul acestora nori de ceață înghețată, cu conture bine definite și rotunjite.

12. **Nori**. V. Nori.

Formele sub cari se poate prezenta ceața:

13. **Banc de ceață** [слои тумана; banc de brouillard; Nebelbank; fog bank; ködtömeg]: Masă de ceață cu marginile bine delimitate.

14. **Ceață în înălțime** [туман на высоте; brouillard d'altitude; Höhennebel; heights fog; magassági köd]: Nor stratus.

15. **Negură** [тустой туман; brouillard; Nebel; dense fog; köd]: Ceață care reduce mult vizibilitatea. —

Precipitații atmosferice:

16. **Ploaie** [дождь; pluie; Regen; rain; eső]: Picături de apă în cădere prin atmosferă. — Picăturile provin fie din condensarea vaporilor de apă în jurul nucleelor de condensare, fie prin topirea fulgilor și a cristalelor de gheață, când acestea trec prin părți de aer în cari temperatura e deasupra punctului zero. În marea majoritate a cazurilor, ploile provin din nori cari cuprind regiunile în cari condensarea este în curs, și în cari coexistă vapori, cristale și picături. Ploile pot ajunge la sol, sau se pot opri în înălțime, prin evaporare într'o pătură nesaturată. Pentru ca picătura să poată cădea, trebuie ca greutatea ei să nu poată fi echilibrată de curenții ascendenți. Dimensiunile lineare ale picăturilor variază de obicei între 1 și 3 mm. Picăturile de ploaie sunt încărcate de obicei electric. Ploaia cu picături încărcate pozitiv este mai frecventă decât cea cu picături încărcate negativ (v. sub Nori de furtună). S'au făcut experiențe spre a provoca condensarea norilor, fie în straturile suprasaturate (menținute astfel din lipsa nucleelor de condensare), împărștiind din avioane nisip electrizat sau măbind sarcina electrică a nucleelor existente cu ajutorul emanațiilor substanțelor radioactive, fie în cazurile de instabilitate latentă, prin ruperea echilibrului instabil cu ajutorul exploziilor, sau prin zborul avioanelor. În unele cazuri, operațiunea a fost urmată de precipitații slabe, strict locale.

Ploile se împart cum urmează:

17. **Bură** [мелкий дождь; pluie fine; feiner Regen; drizzling rain; finom eső]: Ploaie slabă și de foarte scurtă durată.

1. Burniță [моросящий дождь; bruine; Niesel, Sprühregen; drizzle; permetező eső]: Ploaie slabă, formată din picături fine, și care se produce în special toamna.

2. Ploi de convecție locală [дожди местной конвекции; pluies de convection locale; Lokalerkonvektionsregen; local convection rains; helyi konvekciós esők]: Ploi produse de norii cumulus și cumulonimbus, formați în zilele calde de vară, când atmosfera prezintă o instabilitate termică mare, și masele de aer încălzite în contact cu solul urcă în înălțime, unde se răcesc prin destindere adiabatică și vaporii de apă se condensează, formând acești nori.

3. Ploi frontale [фронтальные дожди; pluies frontales; Frontregen; frontal rains; frontsök]: Ploi cari provin din nori aparținând unui front.

Din punctul de vedere al duratei și al intensității ploii, se deosebesc:

4. Ploi orografice, [орографические дожди; pluies orographiques; Celänderegen; orographical rains; orografikus esők, vidéki esők]: Ploi produse când un curent de aer, mai mult sau mai puțin orizontal, întâlnește un lanț de munți, urcă pantele și se răcește prin destindere adiabatică, iar vaporii de apă se condensează. Sin. Ploi de relief.

5. Răpăială de ploaie [проливной дождь; averse; Prassel; shower; ropogó eső]: Ploaie formată din picături mari și de scurtă durată. —

Alte forme de precipitații sunt următoarele:

6. Aversă [ливень; averse; Schauer, Cuß, Regenbö, Schneebö; shower; zivatar, záporosó]: Precipitație de scurtă durată, lichidă, solidă sau combinată, însoțită adesea de manifestării electrice. Aversele sunt produse de nori cu dezvoltare verticală (cumulonimbus), cari se formează în regiunea dintre corpul și coada sistemelor noroase.

Caracteristicile precipitațiilor atmosferice:

Variația diurnă a precipitațiilor este foarte neregulată și nu pare să urmeze o regulă generală. Variația anuală este deosebit de regulată în regiunile ecuatoriale. În aceste regiuni, ploile sunt ploi de convecție. Ele prezintă un maxim în epocile în cari Soarele ajunge la zenit. Există două sezoane de ploi (după cum sunt două epoce de temperatură maximă) și două sezoane de secetă. Pe măsură ce ne apropiem de tropice, sezoanele ploioase se apropie și se confundă, rămânând astfel un sezon ploios și unul secetos. Înafara regiunilor ecuatoriale și tropicale, ploile de convecție sunt rare. În schimb, apar ploile orografice, datorite vântului care suflă în regiunile înalte, și deci variația anuală a ploilor depinde de variația vânturilor. În regiunile temperate, ploile se datoresc mai ales mișcărilor ascendente ale aerului, cari însoțesc depresiunile mobile. Astfel, frecvența ploilor este egală cu cea a depresiunilor (mai frecventă iarna decât vara). Ploaia este unul dintre factorii cari variază mai mult dela un loc la altul, sub influența condițiilor locale. Regiunile cele mai bogate în ploi sunt cele ecuatoriale (mai mult decât 1000 mm anual),

coastele vechiului și noului continent (acolo unde ele sunt muntoase), regiunile tropicale ale Africei de Sud și insula Madagascar. În toate aceste regiuni, abundența ploilor se datorește alizeelor și musonilor. Între latitudinile de 20 și 35°, între cari se găsesc marile deșerturi, ploile sunt rare și puțin abundente. Dincolo de latitudinea de 35°, vânturile dominante de Vest aduc ploi abundente pe coastele occidentale. Configurația coastelor favorizează pătrunderea ploilor în interiorul continentelor. La latitudinile zonelor temperate, ploile sunt produse de trecerea depresiunilor mobile, Frigul excesiv din regiunile polare reduce considerabil cantitatea de vaporii din aer, și scade frecvența precipitațiilor. — Pe oceane, repartiția ploilor urmează aceleași reguli ca și pe continente.

Prin cantitatea precipitațiilor căzute se înțelege cantitatea de apă lichidă (provenită din topirea lor când acestea sunt sub formă solidă). Cantitatea de apă se măsoară prin înălțimea stratului de apă — exprimată în milimetri — care ar acoperi solul (presupus plan și crizantal), dacă nu s'ar produce scurgeri și infiltrații. Un strat de apă de 1 mm corespunde deci unui litru de apă pe un metru pătrat.

Prin intensitatea precipitațiilor se înțelege cantitatea de precipitații căzute la o stațiune, în unitatea de timp, de obicei într-o oră.

Prin valoarea în apă a zăpezii se înțelege cantitatea de apă echivalentă cu cantitatea de zăpadă căzută.

Prin densitatea zăpezii se înțelege cantitatea de apă, exprimată în milimetri, care corespunde unui strat de zăpadă de un centimetru grosime.

7. Grindină [град; grêle; Hagel, Hagelkorn, Schloße; hail; jégeső]: Bucăți de gheață de forme și de dimensiuni variate (de obicei între 5 și 50 mm), în cădere prin atmosferă. Sunt constituite dintr'un nucleu, în jurul căruia s'au depus straturi de gheață, alternativ opace și translucide. Se produc în interiorul norilor cumulonimbus.

8. Lapoviță [мокрый снег; pluie mêlée de neige; Regenschnee, Schlack; ice rain; jeges eső]: Amestec de zăpadă și de ploaie, sau fulgi de zăpadă aproape topită.

9. Măzărice moale [снежная крупа; grésil; Reifgraupe, Eiskörnchen; soft sleet; jégzemecskés eső]: Mici bobife opace, cu aspect de zăpadă, țărâmiicioase și deformabile. Ricoșează când ating solul — și cad, de obicei, împreună cu zăpada, la temperaturi apropiate de 0°.

10. Măzărice tare [ледяная крупа; grésil; Frostgraupe, Eiskörnchen, Riesel; sleet; jégdarás eső]: Mici bobife de gheață, de formă mai mult sau mai puțin sferică, formate dintr'un sămbure opac, înconjurat de un strat translucid. Nu ricoșează când ating solul. Cad împreună cu ploaia.

11. Virga [полосы падения; virga; Fallstreifen; virga; esősev]: Trenă de precipitații în cădere prin atmosferă, ca o pânză filamentoasă, formată sub nori cari dau averse de ploaie sau de zăpadă cari nu ating solul, ci se opresc la diferite înăl-

fimi, prin evaporarea picăturilor sau a fulgilor în straturile de aer de sub nor.

1. Zăpadă [СНЕР; neige; Schnee; snow; hó]: Conglomerate de cristale de apă sub formă de fulgi formați în atmosferă, sau de strat provenit din aglomerarea fulgilor. Apa cristalizează în prisme hexagonale, sub formă de lamele (prisme turtite), de prisme (nedeformate) și de ace (cristale alungite). Prin creștere scheletică, cristalele se desvoltă, formând stele cu șase brațe ramificate. Fulgii sunt conglomerate de cristale și de stele, cari au început să se topească la traversarea unui strat în care temperatura depășește puțin 0°.

2. Zăpadă grăunțoasă [гранулированный СНЕР; neige grenue; körniger Schnee; grained snow; szemcsés hó]: Zăpadă, sub formă de mici granule (cu diametrul mai mic decât 1 mm), alcătuită din ace de gheață sau din cristale de zăpadă peste cari s'a depus un strat subțire, asemănător chiciurii. Când cadă pe un teren solid, nu ricoșează și nici nu se fărâmă.

3. Zăpadă înghețată [замороженный СНЕР; neige gelée; gefrorener Schnee; frozen snow; fagyolt hó]: Zăpadă întărită, peste care a trecut un îngheț, astfel încât are la suprafață un luciu datorit stratului de gheață compactă.

4. **Meteori** apoși, instrumente de măsură pentru ~ apoși [измерительные приборы для водянистых метеоров; instruments de mesure pour hydrométéores; Mefinstrumente für Hydrometeore; measuring instruments for hydrometeors; mérőműszerek hidrometeorok részére]: Instrumente cari se folosesc pentru a măsura curent cantitatea de precipitații, intensitatea precipitațiilor, grosimea stratului de zăpadă, densitatea zăpezii și cantitatea de rouă (v. **Meteori** apoși). Se măsoară, de asemenea, evaporarea apei, element în directă legătură cu formarea meteorilor apoși, și care interesează problema mai generală a schimburilor de apă între scl și atmosferă. —

Se folosesc curent următoarele instrumente de măsură a meteorilor apoși:

5. **Drosometru** [РОСОМЕР; drosomètre; Taumesser; drosometer; drosométer, harmatmérő]: Instrument pentru măsurarea cantității de rouă. Măsurarea se face prin mai multe procedee: Se măsoară, cu o balanță sau cu areometrul, greutatea totală a picăturilor de rouă formate pe o placă de metal sau de sticlă, pe o rețea de fire de păr, sau a picăturilor absorbite de o hârtie de filtru sau de o placă absorbantă. Roua formată într'o pâlnie se scurge picătură cu picătură, fiecare din acestea lovind în cădere o pârghie care acționează o peniță, iar aceasta înregistrează pe o diagramă mobilă, printr'un croșet, căderea fiecărei picături. Greutatea cunoscută a unei picături, înmulțită cu numărul croșetelor înscrise pe diagramă, dă greutatea totală a apei provenite din rouă. — Picăturile de rouă formate pe o placă de sticlă sunt colectate într'un vas în care li se măsoară volumul total. — Încă nu s'au imaginat drosometre a căror suprafață de răcire să func-

ționeze în condițiuni asemănătoare cu ale suprafeței solului sau ale suprafeței unei plante.

6. **Evaporigraf** [ЭВАПОРИГРАФ; évaporigraphe; Verdunstungsschreiber, Evaporigraph; evaporigraph; párolgásjelző]: Evaporimetru care înregistrează pe o diagramă variația nivelului apei dintr'un rezervor expus în atmosferă.

7. **Evaporimetru** [ЭВАПОРИМЕТР; evaporimètre; Verdunstungsmesser, Evaporimeter; evaporimeter; párolgásmérő]: Instrument pentru măsurarea vitezei medii de evaporare a apei. Cel mai simplu evaporimetru se compune dintr'o balanță care măsoară pierderea în greutate a unui rezervor cu apă, expus liber în atmosferă. Evaporarea apei în atmosferă se produce în condițiuni complexe, și deci evaporimetrele dau indicații cari nu reprezintă condițiunile reale în cari se produce fenomenul în atmosferă.

8. **Lisimetru** [ЛИЗИМЕТР; lysimètre; Lysimeter; lysimeter; liziméter]: Balanță cu greutate, foarte sensibilă, pe platanul căreia se găsește un strat de pământ (cu sau fără vegetație). Se măsoară, prin variația greutății, schimbările de apă cu atmosfera, cantitatea de rouă, etc. Sin. Lizimetru.

9. **Nivometru** [СНЕГОМЕР; nivomètre; Schneemesser; snow meter; nivométer, hómérő]: Instrument cu care se măsoară cantitatea de zăpadă căzută într'un anumit loc și într'un anumit interval de timp. — Tipuri de nivometre:

Tablă de zăpadă: Plașetă pătrată, de lemn, cu lanțuri de 1 m, așezată orizontal, pe care se depune zăpada. Plașeta se așază într'un loc adăpostit de vânt, la 1 m înălțime deasupra solului. Se măsoară înălțimea stratului de zăpadă depus, cu ajutorul unei rigle gradate.

Cilindrul lui Hellmann: Cilindru de zinc, deschis la capătul inferior, cu diametrul de 16 cm și cu înălțimea de 50 cm. Cilindrul se introduce vertical în masa de zăpadă, până la sol. Între cilindru și sol se introduce o placă de metal, care are rolul de capac. Zăpada astfel colectată se țoșește. Se măsoară cantitatea de apă care rezultă.

Zăpada poate fi măsurată și cu ajutorul pluviografului, dacă pâlnia colectoare a acestuia este echipată cu un sistem de încălzire electrică (pentru a se topi fulgii).

10. **Pluviograf** [ПЛУВИОГРАФ; дождеписец; pluviographe; Pluviograph; pluviograph; esőjelző]: Pluviometru care înregistrează creșterea cantității de apă provenită din precipitații. Folosește un colector echipat cu un plutitor. Printr'un sistem de amplificare cu pârghii, creșterea nivelului apei se înscrie pe diagrama unui cilindru mobil, în rotație uniformă.

11. **Pluviometru** [ДОЖДЕМЕР; pluviomètre; Regenmesser; rain gauge; esőmérő]: Instrument cu care se măsoară cantitatea de apă provenită din precipitațiile atmosferice, într'un anumit loc și într'un anumit interval de timp. Se compune dintr'o pâlnie colectoare, un vas cilindric (colectorul) și o eprubetă de sticlă gradată (măsurătorul). Cantitatea de apă se exprimă în litri pe metru pătrat, sau prin înălțimea stratului de apă

ce s'ar forma la sol, un strat de 1 mm corespunzând unui litru pe un metru pătrat.

Eprubetă gradată: Eprubetă cilindrică de sticlă, cu diametrul interior de 5 cm. Servește la măsurarea cantității de apă rezultate din precipitații și colectate de pluviometru. Diviziunile eprubetei dau, prin citire directă, cantitatea exprimată în litri și în zecimi de litri pe metru pătrat, sau înălțimea în milimetri a stratului de apă căzută. Pluviometrele instalate în regiuni muntoase sunt protejate printr'un dispozitiv numit pâlnia lui Nipher, care se compune dintr'un guler tronconic inversat, destul de larg, deschis la ambele capete, și care înconjură pâlnia colectoare a pluviometrului.

1. Pluviometru totalizator [суммирующий дождемер; pluviomètre totalisateur; Totalisator-regenmesser; totalizer rain gauge; összegező esőmérő]; Pluviometru care totalizează precipitațiile căzute într'un interval de timp mai mare decât cel folosit în observațiile pluviometrice curente. Construcția lui permite citirea directă a cantității de precipitații, fără a mai folosi eprubeta gradată.

2. **Meteori** electrice. V. Electrice, manifestării ~ în atmosferă.

3. **Meteori** optici [оптические метеоры; météores lumineux; Lichtmeteore; bright meteors; fénymeteorok]; Fenomenele optice cari se produc în atmosferă. Aceste fenomene sunt:

4. **Anthelie**; antiselenă [антигелий, антиселена; anihélie, antisélène; Gegen Sonne, Gegenmond; anthelion, antiselene; anhelion, antiszalena]; Pată luminoasă rotunjită, care se formează pe cer în partea opusă Soarelui, respectiv a Lunii (în raport cu observatorul), și la aceeași înălțime. Este albicioasă și uneori irizată sau înconjurată de cercuri luminoase.

5. **Anticrepuscul** [предсуморок; anticrepuscule; Gegendämmerung; anti-twilight, counter-twilight; ellenalkony]; Bandă lată, colorată, care conține umbra Pământului. Succesiunea colorilor, dela interior către exterior, este: purpuriu, violet, roșu, portocaliu și, uneori, galben și verde.

6. **Arc circumhorizontal** [дуга горизонта; arc circumhorizontal; Horizontalring, Nebensonnenring; circumhorizontal arc; láthatárv; Arc colorat, paralel cu orizontul. Se formează sub haloul de 46° și se găsește la o depărtare de Soare care depinde de înălțimea acestuia. Depărtarea minimă este de 46°, când arcul ajunge tangent la haloul de 46° și se produce când înălțimea Soarelui este de cca 68°.

7. **Arc circumzenital** [зенитная дуга; arc circumzenital; Circumzenithbogen; circumzenithal arc; circumzenithal iv]; Arc colorat care se formează deasupra haloului de 46°. Arcul se găsește la o depărtare de Soare care depinde de înălțimea acestuia. Când Soarele are înălțimea de cca 23°, depărtarea e minimă, și arcul ajunge tangent la haloul de 46°. V. h în figura dela p. 947.

8. **Arce crepusculare** [суморочные арки; arcs crépusculaires; Dämmerungsbogen; crepuscular arcs; alkonyati ivenk]; Fenomen rar, care se produce îndată după apusul Soarelui. La orizont, deasupra punctului în care se găsește Soarele, apare un segment de lumină roșie înconjurat de

un arc galben și, puțin mai sus, de un arc albastru-verzui. Segmentul și arcele provin din difuziunea luminii în păturile înalte ale atmosferei.

9. **Arce tangente infrolateral** haloului de 46° [касательные инфрасторонние дуги 46 градусного гало; arcs tangents infrolatéaux du halo de 46°; Berührungsbogen des Halo von 46°; infrolateral tangential arcs of the halo of 46°; 46° halóhoz érintő harántivek]; Arce colorate, situate simetric la dreapta și la stânga Soarelui, tangente haloului de 46°. V. i în figura dela p. 947.

10. **Arce tangente superioare și inferioare** haloului de 22° [касательные верхние и нижние дуги 22-х градусного гало; arcs tangents supérieures et inférieures du halo de 22°; Berührungsbogen des Halo von 22°; tangential arcs above and below the halo of 22°; 22° halóhoz felső és alsó érintő ivenk]; Arce luminoase tangente, cu concavitatea spre Soare, cari se formează la vârful sau la baza haloului de 22°. Forma lor variază cu înălțimea Soarelui deasupra orizontului. Când acesta depășește 40°, arcele tangente superioare se unesc cu cele inferioare, și formează un halo eliptic. V. c și d, fig. dela p. 947.

11. **Arcele lui Lowitz** [арки Ловица; arcs obliques de L.; L. schiefe Bogen; L.'s arcs; L. ivenk]; Arce luminoase cari pleacă de obicei dela parheliile de 22° și se îndreaptă oblic, de sus în jos, spre haloul de 22°. V. f și f' în figura dela p. 947.

12. **Aureolă** [ореол; aureole; Aureole; Kranz; luminous ring; aureola]; Coroană solară sau lunară, constituită dintr'un singur inel brun-roșcat, cu raza de cca 2°.

13. **Cerc parhelic**; cerc parselenic [паргеливое или парселеновое кольцо; cerc parhélifique, cercle parséliénique; Nebensonnenring, Nebenmondring; parhelic circle, parselenic circle; parhelicus gyűrű, parselenikus gyűrű]; Cerc luminos, paralel cu orizontul, trecând prin Soare, respectiv prin Lună. V. m în figura dela p. 947.

14. **Coloană luminoasă solară**; coloană luminoasă lunară [солнечная или лунная светлая колонна; colonne lumineuse solaire, colonne lumineuse lunaire; Lichtsäule an Sonne oder an Mond; solar bright column, lunar bright column; nap- vagy hold-fényoszlop]; Bandă luminoasă verticală, deasupra Soarelui, respectiv deasupra Lunii, extinsă uneori și dedesubt. Lățimea coloanei este aproximativ egală cu diametrul astrului luminos.

15. **Coloarea cerului** [цвет неба; couleur du ciel; Himmelsfarbe; sky colour; égszín]; Coloarea albastră a cerului, care provine din faptul că la sol, în spectrul solar, radiațiile albastre sunt mult mai abundente decât cele violete. — Intensitatea radiației solare difuzate de moleculele aerului variază în raport invers cu puterea a patra a lungimii de undă. În lumina difuzată în atmosferă predomină deci radiații vizibile de lungimi de undă mici, adică radiații violete și albastre.

16. **Coroană solară**; coroană lunară [солнечная или лунная корона; couronne; Kranz, Corona; corona; nap- vagy holdgyűrű]; Fenomen datorit difracțiunii luminii printr'o masă de picături de apă,

de cristale de gheață sau de pulberi. Are aspectul unor cercuri sau al unor inele slab colorate în colorile spectrului și cu roșul înafară, cari înconjură Soarele sau Luna. Diametrii inelelor sunt proporționali cu lungimea de undă a luminii și invers proporționali cu diametrul particulelor.

1. Crepuscul [сумерки; crépuscule; Dämmerung; twilight; alkony, alkonyaf]: Lumina care precede răsăritul Soarelui (aurora) și cea care urmează după apusul Soarelui (amurg sau asfințit). Provine din difuziunea radiației solare în atmosferă (v. Radiația solară, Radiația atmosferică). Când centrul Soarelui se găsește la 6° sub orizont, lumina este prea slabă pentru activitatea obișnuită a omului în aer liber. În acest moment începe (dimineața), respectiv se termină (seara), crepuscul civil. Când Soarele se găsește la 18° sub orizont, obscuritatea este completă. În acest moment începe, respectiv se termină, crepuscul astronomic. Durata crepusculului este aceeași pentru toate punctele situate la aceeași latitudine. El e însoțit de următoarele fenomene luminoase: arce crepusculare, lumină purpurie și umbra Pământului.

2. Cruce solară; cruce lunară [солнечный или лунный крест; croix solaire, croix lunaire; Lichtkreuz bei Sonne, oder bei Mond; solar cross, moon cross; nap- vagy hold-fénykereszt]: Fenomen optic care consistă în două benzi luminoase, una verticală și cealaltă orizontală, având în centru Soarele, respectiv Luna. Înălțimea benzilor este aproximativ egală cu diametrul astrului luminis.

3. Curcubeu [радуга; arc-en-ciel; Regenbogen; rainbow; szivárvány]: Fenomen datorit refracțiunii și reflexiunii luminii solare în picăturile de apă din atmosferă. Este vizibil numai în direcția opusă Soarelui, și pentru observatorul care privește, în această direcție, spre perdeaua de ploaie pe care o are în fața sa. Are aspectul unui imens arc sprijinit pe orizont, violet în interior și roșu la exterior. Raza mijlocie a acestui cerc este de 41° . Uneori se observă un al doilea curcubeu, concentric cu primul, cu raza de 51° și cu ordinea colorilor inversată.

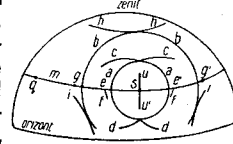
4. Curcubeu alb [белая радуга; arc-en-ciel blanc; Nebelbogen; white-rainbow; fehér szivárvány]: Curcubeu care se formează în ceață, și în care colorile se suprapun și se amestecă. E un fenomen foarte frecvent vara, în regiunile polare. Se observă când picăturile au diametri mai mici decât $0,25 \text{ mm}$.

5. Fața morgana [термен италий]: Miraj inferior, format din imagini multiple și variabile.

6. Gloria [гложрия, сияние; gloire; Gloriele; glory; gloria]: Sistem de inele colorate în colorile spectrului, cu violetul în interior, cari înconjură umbra unui obiect proiectată pe un nor de grosime uniformă. Umbra, împreună cu sistemul de inele, formează spectrul lui Brocken. Se datorește difracțiunii luminii prin picăturile de apă (cu raza de $10^{-3} \dots 5 \cdot 10^{-3} \text{ cm}$) ale norului.

7. Halo [гало; halo; Halo; halo; haló]: Fenomen optic luminos, datorit refracțiunii și reflexiunii luminii solare sau lunare în cristalele de gheață

cari formează norii superiori. De obicei, haloul se prezintă sub forma unui brâu circular, albicios sau slab colorat în colorile spectrului, cu roșul în interior și cu o rază mijlocie de 22° . Figura reproduce principalele apariții luminoase cari pot însoți haloul ordinar. Ele sunt: Haloul de 22° (numit haloul mic), ordinar (a); Inel sau fragment de inel colorat, având astrul în centru și o rază de 22° . Marginea inferioară a inelului, bine conturată, este roșie. Colorile se succed în interior, dela portocaliu la galben, uneori, până la verde și, rareori, până la alb. — Haloul de 46° sau haloul mare, extraordinar (b): Inel colorat, asemănător haloului ordinar, dar având raza de 46° . În general, nu se observă decât partea superioară a acestui halo.

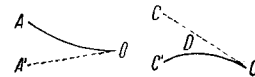


Meteori optici (halo).

8. Inelul lui Bishop [кольцо Бишопа; anneau de B.; B. Ring; B.'s ring; B. gyűrűje]: Coroană de culoare cenușie lăptoasă, cu un diametru mai mare decât cel al unei coroane obișnuite. Fenomenul se datorește difracțiunii luminii în pulberile atmosferice, în special după erupțiile vulcanice.

9. Lumină purpurie [нурпуровый свет; empourprement du ciel; Purpurlicht; purple light; biborfény]: Lumină purpurie care apare uneori după apusul Soarelui, în emisfera occidentală, și care dispare îndată ce Soarele coboară mai jos de 6° sub orizont. Puțin mai târziu, o altă lumină purpurie, mai slabă, apare pe întregul cer și durează până când Soarele coboară dincolo de 18° sub orizont.

10. Miraj [миран; mirage; Luftspiegelung; mirage; légtüközés, délibáb]: Fenomen optic, datorită căruia un obiect depărtat, situat la orizont, apare însoțit de imaginea lui răsturnată. Mirajul se datorește refracțiunii razelor luminoase prin pături de aer de densități diferite. În timpul zilelor de vară, când aerul este puternic încălzit prin contactul cu solul, densitatea păturilor joase de aer crește cu înălțimea. Raza pornește dela obiectul A, se refractă treptat și ajunge la sol în O. Observatorul din O vede obiectul inversat, în direcția OA' (miraj inferior). Când aerul se răcește puternic în contact cu solul, densitatea descrește repede în înălțime, și raza pornită din C se refractă treptat, suferă o reflexiune totală în D, și ajunge în O,



Meteori optici (miraj).

unde se găsește observatorul. Obiectul apare inversat în direcția OC' (miraj superior). Mirajul inferior se produce în regiunile uscate și puternic încălzite; cel superior, în regiunile polare.

11. Paranthelie; parantiselenă [парангелий, парантиселена; paranthélie, parantisélené; Gegen Sonne, Gegenmond; paranthelia, parantiselenia; paranthélie, parantiszélenia]: Pete luminoase rotunde, adesea colorate, având diame-

trul aproximativ egal cu cel al Soarelui, respectiv al Lunii. Sunt situate pe cercul parhelic, respectiv parselenic, la distanța de 90° sau, mai des, la 120° față de astrul luminos.

1. Parhelie; parselena [паргелий, парселена; parhélie, parséléne; Nebensonne, Nebenmond; parhelia (mocksun), parselena (mockmoon); parhelia, parszeléna]: Pete luminoase rotunde, adesea colorate, situate la dreapta și la stânga Soarelui, respectiv ale Lunii, pe cercul parhelic, respectiv parselenic. Distanța lor de astrul luminos este de aproximativ 22 sau 46° . Se produc numai când înălțimea Soarelui nu depășește cca 60° . V. e și e' în figura dela p. 947.

2. Rază verde [зелёный луч; rayon vert; grüner Strahl; green ray; zöld sugár]: Fenomen foarte spectaculos și destul de rar, care se produce în momentul apariției sau al dispariției discului solar la orizont. Redus la un simplu punct strălucitor, Soarele difuzează pentru un timp foarte scurt o lumină verde sau verde-albăstrui intensă. Fenomenul se datorește dispersiunii care însoțește refracțiunea atmosferică și care face ca, în apropierea orizontului, marginea discului solar să capete o tentă verde (vizibilă numai în condițiile arătate).

3. Umbra Pământului [тень земного шара; ombre de la terre; Erdschatten; earth's shadow; földárnyék]: Umbra lăsată de Pământ în interiorul atmosferei. Îndată după apusul Soarelui, apare la orizontul de Est marginea unui disc imens cenușiu, care urcă pe măsură ce Soarele coboară sub orizont. În regiunile muntoase, când atmosfera e calmă, umbra pământului reproduce profilul munților.

4. **Meteorit**, pl. meteorii [метеорит; météorite; Meteorit; meteor, meteorite, bolide; Meteorit]: Corp care cade din spațiul ceresc. În compoziția meteoritilor se găsesc: fier, nichel, cobalt, magneziu, etc., și mai rar, cărbune amorf și diamant.

5. **Meteorit** [метеорит; météorite; Meteorit; meteorite; meteorit]. Metf.: Aliaj de aluminiu cu $1 \dots 2\%$ zinc și $1 \dots 4\%$ fosfor.

6. **Meteorizaje** [метеоризация; météorisation; Blähung; meteorism; meteorizálás]. Zoot.: Stare de umflare a abdomenului, datorită acumulării de gaze în tubul digestiv. Se manifestă prin oprirea bruscă a funcțiilor digestive și prin umflarea rumenului la rumegătoare (bovine, ovine, caprine) cari au mâncat nutrețuri verzi cari fermentează ușor (lucernă, trifoiu, porumb), alimente înghețate sau acoperite cu rouă. Se vindecă prin plimbări, spălături stomacale, masaj pe flancul stâng, purgative, introducerea unei sonde de cauciuc prin gură, puncție în flancul stâng cu trocarul sau cu un cuțit (în acest caz se introduce în tăietură, după scoaterea cuțitului, o țevă de trestie pentru a permite eliminarea gazelor). Sin. Indigestie gazoasă a rumenului, Balonare.

7. **Meteorobiologie** [метеоробиология; météorobiologie; Meteorobiologie; meteorobiologia]: Capitol al Meteorologiei, care

se ocupă cu influența factorilor meteorologici asupra viețuitoarelor.

8. **Meteorograf** [метеорограф; météorographe; Meteorograph; meteorograph; meteorográ]: Instrument înregistrator care înscrie simultan, pe un cilindru în rotație uniformă, principalele elemente meteorologice (presiunea, temperatura și umiditatea). Pentru măsurarea presiunii se folosește o capsulă Vidi; pentru măsurarea temperaturii, o lamă bimetalică, iar pentru umiditate, un mănunchiu de fire de păr. Este folosit pentru sondarea atmosferei în înălțime (v. Sondaj meteorologic).

9. **Meteorogramă** [метеорограмма; météorogramme; Meteorogramm; meteorogram; meteorogramm]. V. sub Meteorologie, mesaje ~.

10. **Meteorologic**, avertisment ~ [метеорологическое предупреждение; avertissement météorologique; Wetterberatung, Gefahremeldung, Änderungsmeldung; meteorological information, meteorological warning; meteorologiai figyelmeztetés]: Buletin meteorologic redus, referitor la fenomenele periculoase, ca furtuni, vijelii, ceață, brumă, îngheț, desgheț, turbulența verticală a aerului și posibilitatea givrajului în nori. Se deosebesc:

Avertisment de furtună: Avertisment care semnalează avioanelor în sbor sau imbarcațiilor maritime apropierea unei furtuni, direcția de deplasare și intensitatea ei.

Avertisment de schimbare bruscă a timpului: Avertisment care semnalează navigației aeriene sau maritime o schimbare bruscă în starea vremii (apariția sau dispariția ceții, începerea sau încetarea ploii sau a ninsozii, schimbarea vântului, etc.).

11. ~, **buletin** ~ [метеорологический бюллетень; bulletin météorologique; Wetterbericht, Wetterübersicht; weather report; meteorologiai jelentés]: Informație difuzată prin scris sau prin radio asupra situației meteorologice prezente și asupra desfășurării ei viitoare. Buletinul poate cuprinde: situația atmosferică la sol la stațiunile meteorologice, sondaje în altitudine, caracterizarea de ansamblu a situației generale, modul cum se va desvolta situația atmosferică în următoarele 3, 6, 12, 24 de ore sau în zilele următoare, scheme (secțiuni verticale) asupra situației atmosferice pe care o va întâlni o aeronavă, la sol și în altitudine, de-a-lungul rutei de sbor. — Buletinul meteorologic este predat piloților înaintea fiecărui sbor. Informații suplimentare sau avertismente de fenomene periculoase sunt transmise prin radio și în timpul sborului, în special înainte de aterisare (vizibilitatea pe aerodrom, starea aerodromului, presiunea la nivelul aerodromului, etc.).

Pentru agricultură se emit buletine speciale (situație generală meteorologică, precipitații, durată de insolație, etc.) și în special avertismente de îngheț, brumă, etc.

Pentru radiocomunicații se fac prevederi de lungă durată asupra condițiilor de transmisie a undelor în ionosferă.

Pentru drumuri și căi ferate se emit buletine referitoare la starea solului, la zăpadă, ploi torențiale, viscol, vânt puternic, ceață, etc.

Pentru transporturi fluviale și maritime se prevăd înghețul și desghețul, ceața, furtuna, vântul puternic, hula.

Pentru sporturi de iarnă se emit buletine speciale referitoare la stratul de zăpadă, ceață, precipitații, vizibilitate, vânt, etc.

Buletinele pentru medicină și terapeutică balneoclimatică cuprind date despre regimul electric, despre radioactivitatea aerului, ultravioletul biologic activ și starea atmosferică în general.

Se emit și buletine referitoare la tehnica construcțiilor (vânt dominant, cantitate de zăpadă și de ploaie) și la sursele de energie naturală (regimul apelor, regimul vântului, radiația solară).

1. **Meteorologice**, mesaje ~ [метеорологические извещения; messages météorologiques; meteorologische Meldungen; meteorological messages; meteorologiai értesítések]: Observațiile meteorologice vizuale sau cu instrumente, cifrate de fiecare stațiune, după un grup de coduri internaționale, și transmise centrelor colectoare regionale ale fiecărei țări (mesajele stațiilor), cari le retransmit centrului național respectiv, care le difuzează prin radio (mesajele centrelor naționale). Mesajele sunt apoi colectate și retransmise mai departe de centrele colectoare regionale continentale, și apoi de centrul continental principal, sub indicativul Meteor Angot. Acest colectiv de mesaje grupează numai observațiile dela stațiunile principale ale unui continent. Telegrammele din cari sunt formate mesajele meteorologice se numesc meteorograme.

Prin indicativ se înțelege primul grup de cifre din telegramma meteorologică. El indică stațiunea în care s'a făcut observația. Indicativul orașului București este 575.

Înainte a unei telegrame sau a unui grup de telegrame de aceeași natură se notează un al doilea indicativ (internațional), în litere, care arată structura telegrammei și codul special după care a fost cifrată. Astfel:

Climat: Indică mesajele meteorologice cuprinzând date climatologice lunare.

Corac: Indică mesajele meteorologice cifrate, cuprinzând rezultatele sondajelor aerologice. Înlocuește termenul Temp, ieșit din uz.

Neph: Indică mesajele meteorologice cuprinzând observații nefoscopice asupra felului și deslășării norilor.

Pilot: Indică mesajele meteorologice cuprinzând sondajele de vânt în altitudine.

Ship: Indică mesajele meteorologice cifrate, cuprinzând observațiile obișnuite (v. Sinop), efectuate pe vapoarele în mers pe mări și oceane.

Sinop: Indică mesajele meteorologice cifrate, emise de stațiunile sinoptice continentale și cuprinzând observațiile obișnuite asupra stării timpului și a elementelor meteorologice fundamentale.

Temp: Sin. Corac (v.).

În telegramele meteorologice, mărimile meteorologice sunt indicate prin cifre, cari ocupă locul simbolurilor literale respective din schema generală a telegrammei. Pentru fiecare mărime, deci pentru fiecare simbol literal, a fost stabilit un cod. În cod sunt indicate, în dreptul fiecărei cifre, semnificația sau valoarea care îi corespunde. În schema unei telegrame meteorologice, poziția în care vor fi trecute valorile sau semnificațiile diferitelor elemente sunt indicate prin una sau prin mai multe litere simbolice, cari reprezintă acea mărime. Astfel, în telegramele „Sinop”, vizibilitatea este indicată prin a treia cifră din grupul al doilea. În schema telegrammei va apărea deci, în această poziție, litera simbolică V, care corespunde vizibilității (—, —, V, —, —). Starea timpului în momentul observației se exprimă prin două cifre la începutul grupului al doilea, notate în schemă prin literele simbolice w, w (w w V, —, —).

2. ~, observații ~ [метеорологические наблюдения; observations météorologiques; meteorologische Beobachtungen; meteorological observations; meteorologiai megfigyelések]: Observațiile meteorologice se fac în stațiuni sau în observatoare. Pentru cele referitoare la temperatură, presiune, umiditate, vânt și nori, se folosesc instrumente mai mult sau mai puțin standardizate, cari se compară din timp în timp cu instrumentele-etalon.

Observațiile cu ajutorul instrumentelor sunt dublate de observațiile vizuale, cari nu folosesc niciun instrument. Ele se referă la felul și plafonul norilor, la nebulozitate, vizibilitate, la caracterizarea hidrometeorilor și a fenomenelor meteorologice în general. Când observația vizuală se face din avion, i se adaugă date asupra grosimii, densității și structurii norilor sau păclei înalte.

Ore de observație: Observațiile meteorologice destinate întocmirii hărților sinoptice se fac simultan în întreaga rețea meteorologică mondială, din trei în trei ore, cu începere dela ora zero, timp mediu Greenwich. Observațiile destinate scopurilor climatologice se fac la orele 8, 14 și 20, timp local.

Rețeaua meteorologică mondială: Pentru nevoile prevederii timpului există o rețea mondială de stațiuni meteorologice, în care măsurarea elementelor meteorologice se face simultan, din trei în trei ore (stabilite în prealabil, în timp mediu Greenwich). Rețeaua comportă mai multe centre de colectare și răspândire, cari, prin marile posturi de telegrafie fără fir, transmit rezultatul observațiilor după un cod internațional cifrat. Organismul funcționează astfel, încât în oricare institut meteorologic, înscrierea valorilor pe hărțile sinoptice și întreaga operațiune a diagnosticului se termină în cel mult patru ore dela momentul în care au fost făcute observațiile.

Semne meteorologice convenționale sau simboluri convenționale: Semne prin cari se reprezintă în mod convențional principalele fenomene atmosferice (de ex. ploaia, printr'un punct; burnița, printr'o virgulă; zăpada, printr'o stea, etc.).

1. **Meteorologie** [метеорология; météorologie; Meteorologie; meteorology; meteorologia]; Știința care se ocupă cu studiul legilor după care se desfășură fenomenele din atmosferă. Cuprinde: Climatologia și Prevederea timpului. Observațiile meteorologice curente măsoară valorile și variațiile valorilor presiunii, temperaturii și umidității aerului, direcția și viteza vântului, nebulozitatea, cantitatea de precipitații, vizibilitatea, iar în anumite stațiuni special înzestrate se cercetează temperatura, umiditatea și vânturile din straturile superioare ale atmosferei, gradientul de potențial electric în atmosferă (intensitatea câmpului electric), unele măriri magnetice, etc.

2. ~ agricolă [сельскохозяйственная метеорология; météorologie agricole; Agrarmeteorologie; agricultural meteorology; agrár meteorologia]; Ramură a Meteorologiei, care se ocupă cu influența elementelor meteorologice asupra vegetației, în diferite perioade ale desvoltării plantelor.

3. ~ dinamică [динамическая метеорология; météorologie dynamique; dynamische Meteorologie; dynamic meteorology; dinamikai meteorologia]; Ramură a Meteorologiei, care se ocupă cu mișcarea maselor de aer.

4. ~ sinoptică [синоптическая метеорология; météorologie synoptique; synoptische Meteorologie; synoptical meteorology; szinoptikus meteorologia]; Ramură a Meteorologiei, care se ocupă cu studiul fenomenelor meteorologice și al proceselor atmosferice vizibile pe hărțile sinoptice.

5. **Meteoropatie** [метеоропатия; météoropathie; Meteoropathie; meteoropathology; meteoropatia]; Ramură a Meteorologiei, care se ocupă cu influența factorilor meteorologici asupra desvoltării sau vindecării boalelor, ca și cu turburările organice specifice produse de influența directă a acestor factori.

6. **Mefhemoglobină** [метемоглобин; méthémoglobine; Meihämoglobin; methaemoglobin; methemoglobin]. V. sub Hematină.

7. **Mefhocel**. Chim. V. Tiloză.

8. **Mefhonă**. V. Dimedonă.

9. **Methylenum** coeruleum. V. Albastru de metilen.

10. **Metil** [МЕТИЛ; méthyle; Methyl; methyl; metil]. Chim.: CH_3- . Radical organic monovalent. A fost obținut ca radical liber, atât în flacără, la temperatură înaltă, sau în descărcări electrice în vapori de hidrocarburi la presiune joasă, cât și prin disocierea termică la $600 \dots 700^\circ$ a vaporilor de tetrametil-plumb $\text{Pb}(\text{CH}_3)_4$, antrenați într'un curent de hidrogen. Are o viață medie de cca $5 \cdot 10^{-3}$ s, este foarte reactiv, și se combină cu metalele sau cu el însuși, producând, în acest caz, etan (CH_3-CH_3). Disparația radicalului metil se face prin reacție cu hidrogenul sau prin reacție de perețe în ciocnire bimoleculară. Diametrul tubului influențează timpul de înjumătățire, care, pentru diametri mari, crește până la $15 \cdot 10^{-3}$ s.

11. **Metilacetanilidă**. V. Exalgină.

12. **Metilacetona**. V. Butanonă.

13. **Metilal** [МЕТИЛАЛ; methylal; Methylal; methylal; metilal]. Chim.: $\text{CH}_2(\text{O}-\text{CH}_3)_2$. Esterul dimetilmetilenei. Se întrebuințează în medicină ca hipnotic și ca anesteziec. Sin. Formal.

14. **Metilarsinat** disodic. V. Arhenal.

15. **Metilatropină**. V. Eumidrină.

16. **Metilcauciuc** [метил-резина; méthyl-caoutchouc; Methylkautschuk; methyl-rubber; methylkautsuk]. Ind. cc.: Cauciuc sintetic preparat prin polimerizarea 2,3-dimetil-butadienei. Are rezistență mică la uzură și nu e destul de elastic.

17. **Metildiclorarsină** [двухлористый метиларсин; chlorure de méthylarsine; méthyldichlorarsine; Methylarsindichlorid; methyldichloroarsine; metildiklorarszin]. Chim.: CH_3AsCl_2 . Gaz de luptă, strănutător, din clasa arselor. E un lichid incolor, volatil, cu p. f. 133° și d. 1,84, care acționează sub formă de vapori (nu formează aerosoli). Are produsul letal 3000, pragul de excitație 2 mg/m^3 și limita de suportabilitate 25 mg/m^3 . În primul război mondial a fost întrebuințat încărcat în obuze.

18. **Metilen** [МЕТИЛЕН; méthylène; Methylen; methylene; metilen]. Chim.: Radical organic bivalent $\text{CH}_2=$, teoretic derivat din metan prin îndepărtarea a doi atomi de hidrogen. Se obține ușor ca radical liber, prin descompunerea termică sau fotochimică a cetenei ($\text{CH}_2=\text{C}=\text{O} \rightarrow \text{CH}_2= + \text{CO}$) sau a diazometanului ($\text{CH}_2=\text{N}=\text{N} \rightarrow \text{CH}_2= + \text{N}_2$). Are un timp de înjumătățire relativ mare și, din acest punct de vedere, poate fi considerat ca o moleculă în care carbonul este bivalent.

19. **Metileflicetonă** [метилетилкетона; méthyléthylcétone; Methyläthylketon; methylethylketone; metilefliceton]. Chim. V. Butanonă.

20. **Metileugenol** [метилевгенол; méthyleugénol; Methyleneugenol; methyleugenol; metileugenol]. Chim.: Lichid incolor, cu miros agreabil, cu p. f. 248° , d. 1,04, care se obține prin acțiunea iodurii $\text{C}_6\text{H}_5-\text{O}-\text{CH}_3$ de metil asupra eugenolului. Se întrebuințează în parfumerie.

21. **Metilglicol** [МЕТИЛГЛИКОЛ; méthylglycol; Methylglykol; methylglycol; metilglikol]. Chim.: Eterul monometilic al glicolului etilenic. Este un lichid incolor, miscibil cu apa, cu p. f. $115 \dots 130^\circ$, d. 0,97, și care se aprinde la 36° . Este un solvent al aceto- și al nitrocelulozelor. Se întrebuințează și la prepararea anumitor finisuri.

22. **Metilgloxalidină** [метилглиоксалидин; lysidine, méthylglyoxalidine; Lysidin, Methylglyoxalidine; lysidine, methylglyoxalidine; metilgloxalidin]. Chim., Farm.: $\text{C}_4\text{H}_8\text{N}_2$. Bază obținută prin condensarea clorhidratului de etilendiamină cu acetat de sodiu. Se prezintă sub formă de cristale albe, cu p. t. 105° . Se întrebuințează în medicină ca disolvant al acidului uric. Sin. Lisdină.

23. **Metilhexalin**. Chim.: Amestec de trei metilciclohexanoli isomeri, cu p. f. $170 \dots 180^\circ$, d. 0,930, folosit ca disolvant pentru grăsimi, pentru uleiuri, ceruri și rășini. (N.C.).

1. **Metilic**, alcool ~ [МЕТИЛОВЫЙ СПИРТ; alcool méthylique, méthanol; Methylalkohol, Methanol; methyl(ic) alcohol, methylated spirit; metilalkohol]. *Chim.*: CH_3OH . Primul termen al seriei de alcooli primari saturați; lichid incolor, volatil, inflamabil, cu miros caracteristic de alcool, cu proprietăți toxice. Băut, provoacă mai întâi orbirea și, în cantități mai mari, chiar moartea. Are p. f. $64,7^\circ$ și gr. sp. 0,796. Este miscibil în orice proporție cu apa și cu foarte mulți solvenți organici. Disolvă uleiurile, grăsimile, rășinile și multe materii colorante. Oxidat în prezența negrului de platină, formează aldehydă metilică ($\text{H}\cdot\text{COH}$), acid formic ($\text{H}\cdot\text{COOH}$) și apă.

Se prepară prin mai multe procedee: Prin prelucrarea „spiritului de lemn”, subprodus obținut dela distilarea uscată a lemnului. Produsele lichide cari formează spiritul de lemn, separate de gudroane, sunt supuse unor distilări; vaporii desvoltați sunt trecuți peste lapte de var, care oprește acidul acetic, iar restul se condensează, și, prin rectificare, dă alcool metilic pur. — Se mai poate prepara sintetic, din oxid de carbon și hidrogen, la temperatură și presiune înaltă, folosind oxizi metalici drept catalizatori. Acest amestec de oxid de carbon și hidrogen se poate obține sub formă de „gaz de apă” (folosind cărbune) sau din gazele reziduale dela cracarea metanului (în vederea preparării hidrogenului), sau din oxidarea directă a metanului. — Se mai poate prepara prin sinteză, din combinarea sub presiune a bioxidului de carbon și a hidrogenului, gaze rămase ca deșeuri, fie dela fermentația butanol-acetică, fie dela combustii, cracking-uri (din gaze petroliere), etc.

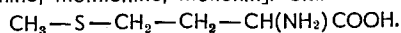
Alcoolul metilic este folosit ca solvent pentru vopsele, lacuri, grăsimi, etc.; drept combustibil sau denaturat pentru alcoolul etilic destinat arderii; ca anticongelant în radiatoarele automobilelor în timpul iernii; la fabricarea pulberilor fără fum și a altor explozivi; la fabricarea celuloizului, a clorurii de metil, a formaldehidei; la diferite sinteze industriale, etc. Sin. Metanol.

2. **Metilnitrat** de homatropină. V. Novatropină.

3. **Metiloranj** [метилоранж; méthylorange; Methylorange; methylorange; metil-narancssárga]. *Chim.*: $\text{HO}_3\text{S}-\langle \text{C}_6\text{H}_4 \rangle-\text{N}=\text{N}-\langle \text{C}_6\text{H}_4 \rangle-\text{N}(\text{CH}_3)_2$. Colorant azoic acid, obținut din acid sulfanilic și dimetilamină. E galben-portocaliu în soluție neutră și alcalină, și roșu, în soluție acidă. Nu servește ca materie colorantă textilă, fiind prea sensibil la acizi, dar e întrebuințat ca indicator în chimia analitică (cu domeniu de virare pentru pH 3,1...4,5). Sin. Heliantină, Oranj III.

4. **Metilpirrolină** [метилпиролин; methylpyrrolin; Methylpyrrolin; methylpyrrolin; metilpirolin]. *Chim.*: Bază ușor volatilă, cu p. f. $79\cdots 80^\circ$, care se extrage din leșia de tutun.

5. **Metionină** [метионин; méthionine; Methionine; methionine; metionin]. *Chim.*:



Acidul α -amino γ -metil-tiobutiric. Metionina este un

constituent al proteinelor animale. Face parte din grupul celor zece aminoacizi indispensabili alimentației animale. Lipsa ei din hrană provoacă turburări de creștere.

6. **Metodă** [МЕТОД, СПОСОБ; méthode; Methode; method; módszer, eljárás metodus]: 1. Program de succesiune a unor operațiuni intelectuale, în vederea obținerii unui anumit rezultat. — 2. Procedeu tehnic de calcul. — 3. Procedeu tehnic de experimentare, sau tehnologic. V. și sub Procedeu.

Exemple:

7. **Metoda Bayer** [способ Байера; procédé B.; B. Verfahren; B. process; B. eljárás]. *Meti.*: Procedeu umed de afinare a bauxitei, folosit pentru obținerea aluminei pure. Bauxita e prăjită la 700° , e pulverizată, apoi e tratată cu leșie de sodă, și e filtrată. Aluminatul de sodiu format este descompus cu hidrat de aluminiu, și alumina precipitată e spălată și, apoi, uscată.

8. **Metoda** celor mai mici pătrate [способ наименьших квадратов; méthode des moindres carrés; Verfahren der kleinsten Quadrate; method of least squares; legkisebb négyzetek módszere]. *Clc. pr.*: Metodă de determinare a valorilor celor mai probabile ale uneia sau ale mai multor necunoscute, dintr'un număr de ecuații, mai mare decât acela al necunoscutelor, ecuații cari leagă necunoscutele de valorile altor mărimi, măsurate experimental. Dacă

$$y_1 = f_1(x_1, x_2, \dots, x_m) \dots y_n = f_n(x_1, x_2, \dots, x_m) \quad n > m$$

sunt aceste ecuații, ele devin compatibile dacă mărimile măsurate y_1, \dots, y_n sunt afectate de corecții z_1, \dots, z_n , astfel încât sistemul

$$y_1 + z_1 = f_1(x_1, x_2, \dots, x_m), \dots,$$

$$y_n + z_n = f_n(x_1, x_2, \dots, x_m)$$

să fie compatibil. În aceste condițiuni, probabilitatea ca erorile de măsură asupra lui y_1, \dots, y_n să fie tocmai z_1, \dots, z_n este proporțională cu e^{-S} , unde

$$S = b_1 z_1^2 + \dots + b_n z_n^2 = b_1 [f_1(x_1, x_2, \dots, x_m) - y_1]^2 + \dots + b_n [f_n(x_1, x_2, \dots, x_m) - y_n]^2,$$

b_1, \dots, b_n fiind ponderile sau greutatele măsurărilor. Aceste probabilități sunt maxime dacă

$$\frac{\partial S}{\partial x_1} = 0, \dots, \frac{\partial S}{\partial x_m} = 0.$$

Aceste m ecuații determină cele m necunoscute x_1, \dots, x_m .

9. **Metodă** de amenajarea mlaștinilor. V. Mlaștinilor, metode de amenajare a ~.

10. **Metodă** de irigație [метод орошения; méthode d'irrigation; Bewässerungsverfahren; irrigation method; öntözési módszerek]. *Hidr. a.*: Felul cum este distribuită apa pe terenul de irigat, și modul cum este amenajat acest teren pentru a corespunde metodei respective.

Principalele metode de irigație sunt:

1. **Metoda infiltrației prin rigole (brazde)** [метод инфильтрации посредством канавок; méthode d'irrigation par infiltration en rigoles; Bewässerungsverfahren durch Versickerung in Gerinnen; channel percolation irrigation method; barázdába-vezetési öntözési módszer]: Metodă de irigație caracterizată prin faptul că apa circulă la suprafața terenului prin rigole (brazde) de udare, și se infiltrează în sol prin pereții acestora. Panta, secțiunea, lungimea rigolelor, ca și distanțele dintre ele, trebuie alese astfel, încât să se obțină o repartizare uniformă a normei de udare în toată masa solului irigat. Sin. Metodă infiltrației prin brazde.

2. ~ **inundației pe fâșii** [метод затопления полосами; méthode d'irrigation par inondations en bandes; Bewässerungsverfahren durch Überflutung in Streifen; streak flooding irrigation method; tábla-áztatási öntözési módszer]: Metodă de irigație caracterizată prin faptul că apa se revarsă peste marginile canalului de distribuție sau este trecută printr'o serie de guri (vane, tuburi, sifoane), inundând terenul de irigat, care este împărțit în fâșii. Dacă inundarea se face în sensul lungimii fâșiei, aceasta are lățimea de 3...6 m și lungimea de 20...50 m; dacă inundarea se face în sensul lățimii fâșiei, aceasta are lățimea de 20...50 m, lungimea ei fiind cât de mare. Această metodă se folosește în special, pentru culturile de ierburi. Sin. Metodă de irigație prin inundație pe plane inclinate.

3. ~ **irigației subterane** [метод подземного орошения; méthode d'irrigation souterraine; unterirdische Bewässerungsverfahren; subterranean irrigation method; földalatti öntözési módszer]: Metodă de irigație caracterizată prin faptul că apa este adusă în solul de irigat printr'o rețea subterană, de drenuri poroase sau de conducte cu orificii. Când se folosește o rețea de drenuri, acestea pot servi, la nevoie, și la drenarea apei de pe teren. Această metodă, care nu este dezvoltată suficient, poate da rezultate bune în ce privește reglarea regimului substanțelor nutritive, menținerea structurii solului, reducerea pierderilor de apă prin evacuare și evaporare, mecanizarea lucrărilor de cultură și micșorarea cheltuielilor de întreținere. Principalele piedeci pentru introducerea ei pe scară mai mare sunt lipsa unei tehnici perfecționate și cheltuielile de amenajare prea mari.

4. ~ **prin aspersiune** [метод орошения кроплением; méthode d'irrigation par aspersion; Bewässerungsverfahren durch Besprengen; sprinkling irrigation method; csörgedeztetési öntözési módszer]: Metodă de irigație caracterizată prin faptul că apa este distribuită sub formă de picături, imitând ploaia. Debitul de apă trebuie dozat astfel, încât să nu dăuneze structurii solului și să nu fie mai mare decât permite posibilitatea de infiltrare în sol, pentru a se evita stagnarea sau șiroirea apei pe suprafața solului. În locul conductelor tubulare de aducere a apei, într'o metodă recent folosită în URSS, se pom-

pează apa cu un agregat autopropulsat, din mers, dintr'un canal, și se distribuie sub formă de ploaie artificială, prin intermediul unor aspersoare montate pe două console laterale (agregat de ploaie artificială cu două console).

5. ~ **prin submersiune** [метод орошения погружением; méthode d'irrigation par immersion; Bewässerungsverfahren durch Einlauchen; submersion irrigation method; permetezési öntözési módszer]: Metodă de irigație caracterizată prin faptul că terenul de irigat este acoperit cu un strat de apă care este alimentat continuu. După nevoile culturii, nivelul apei este variat sau apa este evacuată complet la anumite epoce. Terenul este amenajat în parcele plane, indiguite. Se folosește pentru cultura orezului. O metodă folosită în URSS permite aplicarea submersiunii și pe terenuri amenajate în pantă, la cari diferența de nivel dintre laturile longitudinale ale parcelei poate fi de cel mult 20 cm. Această metodă prezintă numeroase avantaje în ce privește mecanizarea lucrărilor de cultură, economia de terasament, introducerea unui asolament irigat și manipularea rapidă a apei.

6. **Metodă de măsură**. V. sub Măsurare.

7. **Metoda Demtschinsky** [Метод Демчинского; méthode D.; D. Verfahren; D. method; D. módszer]. Agr.: Metodă de cultură a cerealelor, practică în Extremul Orient, care consistă în răsădirea lor. Urmarea este o înfrățire puternică a plantelor.

8. **Metodă de tăiere rapidă** [метод скоростного резания; méthode de coupe rapide; Schnellarbeits methode, Schnellschneidmethode; rapid cutting method; gyorsvágási módszer]. V. sub Tăiere rapidă.

9. **Metoda Filtz-Schmidt-Gerner** [метод Филца-Шмидта-Гернера; méthode F. S. G.; F. S. G. Methode; F. S. G. method; F. S. G. módszer]. Ind. tut.: Metodă de dozare a nicotinei din tutun. Se distilă 2...3 g de tutun cu 20 g NaCl, 25 g NaOH 10% și 50 cm³ apă. Distilatul de cca 350...400 cm³ se prinde în 40 cm³ HCl n/10, apoi soluția se neutralizează cu NaOH 1% și se acidulează cu 1 cm³ HCl 1% pentru fiecare 50 cm³ de distilat. Se precipită cu acid silico-wolframic 12%, se filtrează și se spală până la îndepărtarea acidului silico-wolframic liber. Se usucă, se calcinează la 7...800° și se cântărește.

10. **Metoda oficială** [официальный метод; méthode officielle; offizielle Methode; official method; hivatalos módszer]. Agr.: Metodă de analiză chimică a solului arabil, bazată pe tratarea solului cu acid clorhidric la cald, adoptată de Societatea internațională de Pedologie pentru a asigura posibilitatea de comparare a rezultatelor experimentale.

11. **Metoda recondiționării uneltelor** [метод перекондиционирования инструментов; méthode du reconditionnement des outils; Auffrischungsmethode der Werkzeugen; tool regene-

ration method; szerszámfelújítási módszer]. V. sub Recondiționarea uneltelor.

1. **Metode secundare de extracție a țifeiului.** V. sub Țifeiului, extracția ~.

2. **Metoestrum** [метеструм; metoestrum; Me-toestrum; metoestrum; metoestrum]. Zoot.: Perioada de dispariție a căldurilor la animale.

3. **Metol** [МЕТОЛ; métol; Metol; metol; metol]. Chim.: $[C_6H_4(OH)(NH)CH_3]_2H_2SO_4$. Sulfat de monometil-p-amino-fenol, folosit ca revelator fotografic.

4. **Metopă** [МЕТОПА; métope; Me-tope, Zwi-schenfeld; metope; metopa]. Arh.: Spațiul liber care separă triglifele frizei ordinului doric. În construcțiile vechi, acest spațiu corespundea unei deschideri. Mai târziu, această deschidere a fost astupată cu o placă de piatră sau de marmură, care, la început, nu era ornamentată. În epoca de înflorire a artelor plastice grecești, placa era împodobită cu basorelieful. Numele de metopă a fost dat, de fapt, acestei plăci sculptate.

5. **Metoxon.** Chim.: Acid 4-clor 2-metil-fen-oxiacetic. Este o substanță care se întrebuințează în agricultură, fiindcă are efect selectiv în dezvoltarea vegetalelor, provocând întârziere la burueni și lăsând normală germinția cerealelor. (N. C.).

6. **Metrazol.** Farm.: Sin. Cardiazol (v.).

7. **Metreză** [измеритель; métreuse; Filmmess-uhr; meter counter; filmhossz-mérő]. Cinem.: Instrument de măsurat lungimea filmelor.

8. **Metric** [метрический; métrique; metrisch; metric; métrikus]. Mat.: 1. Calitatea unei mărimi de a aparține sistemului de unități care are metrul ca unitate fundamentală de lungime. Exemplu: Sistemul metric. — 2. Calitatea unei mărimi de a admite o măsură. — 3. Calitatea unei relații de a se referi la lungimi, arii sau volume. Exemplu: Relațiile metriche ale unei multiplicități (de exemplu ale geometriei pe o sferă, etc.).

9. **Metric,** spațiu ~. V. Multiplicitate metrică.

10. **Metrică** [метрический; métrique; metrisch; metric; métrikus]. V. sub Multiplicitate metrică.

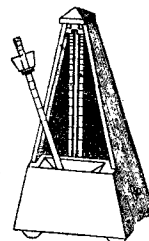
11. **Metrizabil,** spațiu ~. V. Multiplicitate metr-izabilă.

12. **Metrofotografie** [метрофотография; photogrammétrie par intersections; Meßtischphoto-grammetrie, Einschneidephotogrammetrie; inter-section photogrammetry; mérőasztal-fotogrammet-ria]. Fotgrm.: Parte a Fotogrammetriei, care se ocupă cu construcția grafică a hărților și a planurilor prin puncte, prin metoda intersecțiunii înainte.

13. **Metrologie** [метрология; métrologie; Me-trologie; metrology; metrologia]; Ramură a Fizicii, care se ocupă cu măsurările precise, în sens restrâns: cu unitățile de măsură și procedeele de măsurare a mărimilor fundamentale ale sistemelor de unități (de ex. lungimea, timpul, masa, intensitatea curentului electric). Metrologia stabilește standardele unităților de măsură și etaloanele de referință pentru aceste unități, definește și studiază procedeele de măsurare a mărimilor sau de comparația lor cu etaloanele, astfel încât erorile de

măsură să fie mai mici decât anumite valori im-puse sau prescrise.

14. **Metronom** pl. metronoame [метроном; métronome; Me-ironom, Taktmesser; metronome; metronom]; Instrument compus dintr'o lamă vibratoare, de forma unui pendul inversat și de lungime reglabilă, fixată la capătul ei inferior, și a cărei perioadă poate fi variată continuu cu ajutorul unei greutăți care poate fi de-plasată de-a-lungul ei. Lama-pendul e antrenată printr'un resort. E folosit în muzică pentru marcarea (baterea) timpului.



Metronom.

15. **Metronomie** [метрономия; métronomie; Metronomie; metronomy; metronomia]; Știință auxiliară a Metrologiei (v.), care se ocupă cu stabilirea cât mai precisă a abaterilor dintre etaloanele de măsură și etaloanele tip ale Biroului internațional de măsuri și greutăți, ca și cu de-terminarea etaloanelor tip pentru lungime și masă prin mijloace diferite de măsurările astronomice și geodezice. În metronomie s'a stabilit relația dintre unitatea de lungime și lungimea de undă λ a anumitor radiații electromagnetice (linia roșie a cadmiului în aer uscat, la 15° și 760 mm col Hg are $\lambda = 0,6438470 \mu$) și relația dintre masa și vo-lumul apei la densitatea maximă (kilogramul e masa apei pure, de densitate maximă, care ocupă volu-mul unui cub cu latura de 1,000009 dm).

16. **Metropolitan** [метрополитен; métropolitain; Untergrundbahn; underground, subway; föld-alatti vasút]; Cale ferată urbană, subterană. (Accep-țiune improprie a termenului).

17. **Metropolitan** [метро, метрополитен; mé-tropolitain; Stadtschnellbahn; elevated; városi gyorsvasút]. Transp.: Cale ferată urbană, pentru transporturi în comun, rapide, de călători, având, în opoziție cu tramvaiul, terasament propriu și fără traversări la același nivel cu alte căi de com-unicație. În general, traseul unui metropolitan leagă între ele nodurile de mare trafic ale cen-trului urban și urmează arterele de mare circula-ție, adică străzile cari trebuie descongestionate. Metropolitanul poate fi: aerian (condus deasupra străzilor, pe viaducte metalice sau de zidărie), la ni-vel (folosit numai la periferia centrelor urbane și pe porțiuni mici) și subteran (condus în tuneluri subte-rane), sistem de construcție adoptat în general. — Traseul poate fi inelar sau radial. Traseul inelar leagă între ele toate punctele principale de trafic ale orașului, dar nu urmează direcțiile de circula-ție maximă (cari sunt dela periferie spre centru), mărirea rețelei fiind posibilă numai prin intreruperea inelului sau prin construcția unui traseu nou. Traseul radial urmează direcțiile de circula-ție maximă, iar razele lui pot fi ușor legate între ele printr'un traseu inelar suplimentar.

Tunelurile subterane sunt construite în boltă (de beton sau de piatră), tubulare (tubinguri de elemente metalice, de obicei de fontă) sub formă de galerie cu secțiunea transversală

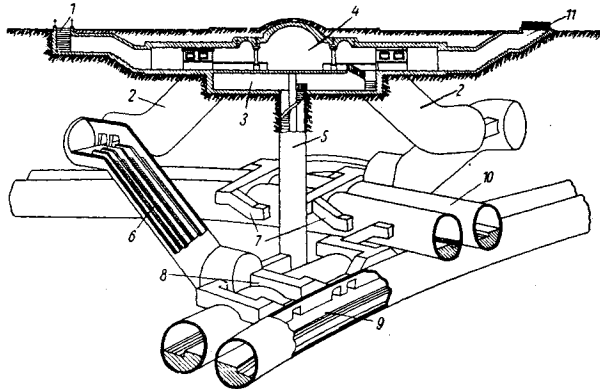
dreptunghiulară, cu pereții de beton armat, sau sunt formate din chesoane de beton armat, coborâte până la cota respectivă, prin săpare, și îmbinate etanș între ele. Adâncimea de așezare a galeriilor de tunel variază după condițiunile geologice și hidrologice ale terenului; ele se așază fie imediat sub nivelul solului (traseul urmează direcția străzilor), fie la adâncime mare (traseul nu urmează obligator direcția străzilor) la aproximativ 9...12 m sub nivelul străzilor principale și până la 30...40 m sub cartierele cu străzi înguste, și sub clădiri.

Calea are linie dublă, iar în centrele foarte aglomerate, pe anumite porțiuni, linia e cuadruplă. De obicei, ecartamentul este cel normal (1435 mm) sau de 1534 mm (metropolitanul din Moscova). Declivitățile maxime admise sunt: 1:20 (50‰); curbele au raze de curbura cât mai mari posibile. Șinele de tip Vignole sunt montate pe traverse (metalice, de beton sau de lemn impregnat), așezate pe un pat de balast; se ține (din motive de curățenie) la așezarea șinelor direct pe suporturi de lemn îngropate în fundație de beton, așezarea pe pat de balast fiind menținută numai în dreptul ramificațiilor. Ventilația galeriilor se efectuează prin puțuri de aerisire legate cu suprafața solului, pe cât posibil, în dreptul zonelor verzi. În galeriile așezate la mică adâncime, ventilația este naturală (prin diferența de tempera-

se întreția vreun curent de circulație a călătorilor. Când diferența de nivel dintre o stație și stradă e mare, transportul călătorilor se efectuează prin ascensoare sau prin scări rulante; în același fel se efectuează transportul de călători în stațiile cu mai multe etaje. Trenurile succedându-se la intervale de timp foarte scurte (sub 1,5 min), circulația se efectuează la interval de sector blocat cu blocuri de linie automate (v. sub Bloc de linie). Instalațiile de siguranță și de semnalizare sunt cu manevrare centralizată electrodinamică, cu semnale electrice luminoase în timpul zilei; de obicei, semnalele de bloc de linie au și comandă automată, efectuată chiar de trenurile în mers.

Tracțiunea este electrică. Se folosește curent continuu și tensiunea de 600, 750, 825, 1000 sau 1500 V. Curentul electric este condus prin șina a treia, cu contact superior, inferior sau lateral;

în dreptul ramificațiilor, șina a treia se întrerupe pentru ca priza de curent a vagonului - motor să treacă, fără șocuri, de pe o linie pe alta. Alimentarea șinei a treia se face de la substațiunile de convertisare și de transformare, dispuse de-a-lungul traseului, în apropierea punctelor de oprire a trenurilor (punctele cu cerere maximă de energie electrică la demarare); șinele din cale servesc



Stație de traversare, de metropolitan.

- 1) intrare în stație; 2) galerie spre scările rulante; 3) sala mașinilor; 4) hală;
- 5) casa scârilor; 6) scară rulantă; 7) scară; 8) trecere pentru pietoni; 9) peronoanele direcției principale; 10) galerie tubulară de tunel, pentru linie;
- 11) puț de ventilație.

tură dintre aerul din tuneluri și cel dela suprafață și prin curenții de aer provocați de circulația trenurilor); în galeriile de mare adâncime, ventilația este forțată (de obicei, câte două ventilatoare în fiecare puț de aerisire). — Distanțele dintre punctele de oprire sunt de 600...900 m. Stațiile cap de linie au mai multe linii de garare; pentru a putea satisface circulația la vârfurile de trafic, ele sunt de obicei de tip terminus. Stațiile intermediare sunt stații de trecere; ele au uneori și linii de garare. Peroanele sunt așezate lateral sau insular, pentru ca accesul călătorilor la tren să fie cât mai ușor. Forma stațiilor intermediare diferă după numărul de intersecțiuni de linii (stații cu un singur etaj, pentru o singură direcție; stații cu două etaje, pentru încrucișarea a două direcții de linii; stații cu mai multe etaje pentru mai multe direcții). Intrările în stații se fac de obicei în dreptul trotoarelor, fără a

pentru întoarcerea curentului. Substațiunile de convertisare și de transformare au, de obicei, redresoare cu mercur pentru a redresa curentul trifazat, primit prin cabluri dela centrală, în curent continuu necesar pentru tracțiune, și transformatoare pentru transformarea curentului trifazat de înaltă tensiune, în curent de joasă tensiune, de 220/380 V, necesar pentru instalațiile de ventilație, de ascensoare, scări rulante, iluminat, etc.

Circulația este deservită prin trenuri formate din vagoane-motor electrice și vagoane-remorcă. Formația trenurilor poate prezenta diferite combinații. Exemple: M + M; M + R; M + R + M; M + R + R + M; M + R + R + M + R + R + M; etc., M reprezentând un vagon-motor și R, un vagon-remorcă.

Circulația metropolitelor e caracterizată prin accelerații mari la demarare (0,8...1 m/s²), încetinire rapidă la frânare (0,8...1,2 m/s²), timpi de oprire scurți (15...30 s).

Vagoanele au boghiuri și caroserie de oțel sau de metale ușoare, asamblată prin sudură. De obicei, fiecare osie a vagonului-motor este antrenată de un electromotor serie, blindat, așezat sub caroserie cu suspensiune integrală; transmisiunea la roțile motoare este cu angrenaje reductoare și arbore tubular cu articulații cardanice, cu cuplaj cardanic cu fusuri ghidate și bloc silențios, etc. (V. sub Vagon-motor electric). — Vagonul-motor are două prize de cureni (contact la șina a treia) cari se montează la cele două capete ale lui, pe una din laturi, pentru a nu se întreprinde, la trecerea peste ramificații, contactul electric dintre vagon și șina de curent. Comanda este dublă; ea se poate efectua dela fiecare capăt al trenului, printr'un combinator de comandă (controler de manevră) cu poziții pentru regimul de mers cu motor și pentru regimul de frână, fiecare poziție având un număr de trepte pentru variația vitezei. Demararea și trecerea la diferite trepte de viteză se fac automat. Comanda se transmite prin contactoare acționate electromagnetice, electropneumatic sau electromecanic (printr'un arbore cu came antrenat de un servomotor electric). Frânarea se face electric (reostatic), pentru încetinire până la viteza de mers de 5...12 km/h, și pneumatic, pentru oprire, dela aceste viteze în jos. Frânarea pneumatică este declanșată automat, când viteza vehiculului scade sub o anumită valoare. Uneori, se folosește ca frână de încetinire și frânarea prin recuperare (până la viteza de 15...17 km/h), prin metadine. Saboții de frână sunt de fontă sau de bachelită. Uneori, oprirea se provoacă și automat, prin instalațiile de reproducere automată a semnalelor în tren (în dreptul semnalului de cale pus pe oprire, motoarele sunt deconectate automat, și echipamentul de frână e pus în acțiune). Vagonul-motor fiind deservit de un singur mecanic, combinatorul de comandă este înzestrat cu un dispozitiv de „om mort” (v.), pentru oprire automată. Sin. Cale ferată metropolitană.

1. **Metroxylon** Rumphii Mart. Bot.: Palmier din care se extrage substanța amidonoasă nutritivă numită sagu. Crește în regiuni mlăștinoase din arhipelagul indonezian.

2. **Metru** [метр; mètre; Meter; meter, metre; méter]. Ms.: 1. Unitate de lungime egală cu distanța dintre cele două reperi de pe metrul-etalon (v. Metru-etalon), la temperatura de 0°.

În momentul introducerii metrului ca unitate de lungime, a fost adoptată, în acest scop, a zecea milioana parte din lungimea sferului de meridian pământesc. Măsurătorile geodezice dând o altă valoare a lungimii meridianului în funcțiune de metrul-etalon ales ca unitate, raportarea unității de lungime la lungimea meridianului a fost părăsită.

Pentru a se putea reconstitui etalonul în caz de deteriorare, el a fost comparat cu lungimea de undă a liniei roșii din spectrul cadmiului: 1 m = 1553164,13 lungimi de undă ale acestei linii spectrale, în aer uscat, la 15° și la presiunea

de 760 mm coloană de mercur (lungimea de undă $\lambda = 0,64385033 \mu$).

3. ~ dinamic [динамический метр; mètre dynamique; dynamischer Meter; dynamic meter; dinamikai méter]. V. sub Câmp gravitațional terestru.

4. ~ geodinamic [геодинамический метр; mètre géodynamique; geodynamischer Meter; geodynamic meter; geodinamikai méter]. V. sub Câmp gravitațional terestru.

5. **Metru** [метр; mètre; Meter; meter, metre; méter]. Ms.: 2. Instrument de măsură pentru lungimi, alcătuit dintr'o riglă sau dintr'o bandă de metal, de lemn, de pânză, etc., lung de un metru, divizat în decimetri, în centimetri și, uneori, în milimetri, folosit în practica curentă a măsurătorilor tehnice și comerciale.

6. ~ de buzunar [карманный метр; mètre pliant; Zollstock, Gliedermastab; folding rule; zsebméter]: Instrument portativ pentru măsurarea lungimilor, de 1 m (sau de 2 m) lungime, format din lame de lemn scurte, articulate, și cari au resorturi la articulații, pentru ca, în poziția de prelungire, să capete oarecare rigiditate. Metrul de buzunar se folosește în atelierile de lemnărie sau pe șantiere.

7. ~etalon [метр-эталон; mètre étalon; Urmeter; standard meter; etalon-méter]: Riglă de platină iridiată (90% platină + 10% iridiu), lungă de 102 cm, cu un profil special în secțiune, pe care este marcată, prin două reperi, lungimea de 1 m, la temperatura de 0°. Această riglă a fost executată în urma hotărârilor și după normele Comitetului internațional de măsuri și greutate, la Paris, în anul 1872, și se păstrează la Biroul internațional de măsuri și greutate dela Breteuil, lângă Paris.

8. **Metrul modelistului** [метр моделиста; mètre du modeleur; Modelliermeter; modeler's meter; mintakészítő métere]. Metl.: Riglă de metal sau de lemn, rigidă sau pliantă, folosită de modelist la trasarea desenelor pentru executarea modelelor, fără să fie nevoit să efectueze calculele impuse de retragerea, la solidificare, a materialului turnat. Se confecționează cu o grație în submultipli metrului legal, și cu 1...3 gradații în submultipli unității de lungime majorate cu retragerea materialului folosit în turnare (de ex. + 1,5% pentru bronz; + 2% pentru oțel turnat). Sin. Metrul turnătorului.

9. ~ turnătorului. V. Metrul modelistului.

10. „**Mexphalt**”: Bitum folosit pentru îmbrăcăminte rutiere, cu punct de picurare între 58 și 88°, penetrația 10...100° și ductilitatea 5...100. (N. C.).

11. **Meyer**, aparatul lui Victor ~ [аппарат Магнера-Виктора; appareil de V.M., V.M. Apparat; V. M.'s apparatus; M. V. féle berendezés]: Dispozitiv folosit pentru determinarea greutății moleculare a substanțelor cari se pot vaporiza ușor. O cantitate cunoscută g de substanță deplasează din aparat, prin vaporizare, un volum v de aer, care este cules într'o eprubetă gradată, inițial plină cu apă. Dacă p este presiunea atmosferică și t

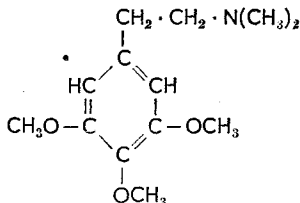
temperatura în momentul determinării, greutatea moleculară a substanței este dată de

$$M = 28,86 \frac{760 \text{ g } (1 + \alpha t)}{0,001293 \text{ p} \cdot v}$$

α fiind coeficientul de dilatație al gazelor perfecte.

1. **Meyerhofferit** [мейергофферит; meyerhofferite; Meyerhofferit; meyerhofferite; meyerhofferit]. *Mineral.*: $\text{Ca}_2\text{B}_6\text{O}_{11} \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Borat de calciu, cristalizat în sistemul triclinic.

2. **Mezcalină** [МЕЗКАЛИН; mezcachine; Meskalin; mezcachine; mezkalin]. *Chim.*: Alcaloid care se găsește în cacteele din genul Anhalonium. Se prepară și sintetic. Produce, chiar în doze foarte mici, intoxicații însoțite de viziuni colorate.



3. **Mezzanin** [антресоль, мезанин; entresol; Mezzanin; mezzanine; mezzanin, félemelet]. *Arh., Cs.*: Cat situat între parter și primul etaj, și care se deosebește de celelalte etaje, fie prin înălțime mai mică, fie prin lipsa balcoanelor sau a altor ieșituri, ori prin destinație. Uneori, mezzaninul servește ca spațiu accesoriu prăvăliilor dela parter și e destinat depozitelor de mărfuri, atelierelor sau birourilor. *Sin.* Entresol.

4. **Mg** *Chim.*: Simbol literal pentru elementul Magneziu.

5. **Mho** [MXO; mho; Siemens; mho; mho]: Unitate de măsură pentru conductanța electrică (valoarea reciprocă a rezistenței electrice exprimate în ohmi este egală cu conductanța exprimată în mho). Un mho este unitatea de măsură a conductanței electrice, egală cu conductanța unei conducte care are rezistența electrică de un ohm. *Sin.* Siemens. V. sub Unități.

6. **Miargirit** [миаргирит; miargyrite; Miargyrit; miargyrite; miargirit]. *Mineral.*: AgSbS_2 . Mineral care se prezintă sub formă de mici cristale monoclinice de culoare cenușie, sau de lame subțiri de culoare roșie ca sângele, cu duritatea 2...2,5 și gr. sp. 5,2.

7. **Miarolitică**, structură ~ [миаролитовое строение; structure miarolitique; miarolitische Struktur; miarolitic structure; miarolitikus struktura]. *Mineral.*: Structură megascopice a unor roce eruptive (trahite, granite), caracterizată prin mici cavități coluroase, formate prin contracțiune în timpul consolidării, în cari s'au dezvoltat idiomorf mineralele din cari este formată roca. Uneori cavitățile sunt umplute cu cristale cari formează un fel de pegmatit în care se găsesc și unele minerale pneumatolitice.

8. **Miascit** [миасцит; miascite; Miaszit; miascite; miazcit]. *Petr.*: Rocă eruptivă intruzivă, varietate de sienit cu eleolit, care se găsește în regiunea Miasc din Urali.

9. **Mică** [слюда; mica; Glimmer; mica; csillám, mika]. *Mineral.*: Familie importantă de minerale

din clasa filosilicaților. Cristalizează în sistemul monoclinic pseudohexagonal, în macle frecvente. Prezintă un clivaj perfect, desfăcându-se în foițe foarte subțiri, elastice și flexibile. Formula lor chimică generală este foarte complexă. Sunt, în general alumosilicați alcalini, cari pot conține și fier, magneziu, litiu, fluor. Au duritatea 2...3 și gr. sp. 2,8...3,2. Se întâlnesc în rocele eruptive, ca minerale principale, ca și în rocele cristaline.

Ca varietăți de mică se cunosc: muscovitul, paragonitul, biotitul, flogopitul, zinnwalditul, lepidolitul.

Micele albe sunt rele conducătoare de căldură și de electricitate, și sunt folosite ca material pentru ferestrele sobelor și ale lanternelor, pentru ochelari, etc., cum și mai ales, ca material izolanț în Electrotehnică, atât în foi, cât și sub formă de micanită. Mica măcinată în fulgi e folosită uneori ca adaus în fluidul de sapă, pentru a ușura colmatarea stradelor petrolifere.

10. **Micaceu** [слюдяной; micacé; glimmerartig; micaceous; csillámos]. *Mineral.*: Calitatea unei roce sau a unui material de a conține mică.

11. „**Micado**”. *Agr.*: Varietate semitârzie de pălăgele roșii, cu tulpina viguroasă și cu frunza asemănătoare cu cea a cartofului. Are fructul rotund, turtit, puțin încrețit la bază, cu pulpă fină. E o varietate sensibilă la boale.

12. **Micanită** [миканит; micanite; Mikanit; micanite; mikanit]. *El.*: Material folosit ca izolanț electric, obținut prin aglomerarea cu shellac a fragmentelor de mică (pe un suport de hârtie sau de pânză).

13. **Micașist** [слюдяная порода; micaschiste; Glimmerschiefer; mica-schist; csillámpala]. *Petr.*: Rocă metamorfică cu textură paralelă, formată în cea mai mare parte din cuarț și din mice (muscovit și biotit) așezate în fășii paralele, cari determină textura șistuoasă.

14. **Mice** casante [хрупкая слюда; micas casants; spröde Glimmer; brittle micas; rideg csillámok]. *Mineral.*: Familie de minerale din grupul micelor. În general, au aceleași proprietăți fizice și chimice, cu deosebirea că nu sunt nici elastice și nici flexibile. Sunt mai ales alumosilicați de magneziu și de fier, fără alcalii. Se găsesc, în general, numai în șisturile cristaline de epizonă și în rocele de contact eruptiv.

Ca varietăți se cunosc cloritoidul și margaritul.

15. **Micelă** [мицелл; micelle; Mielcelle; micelle; micella]. *Chim. fiz.*: Particulă coloidală elementară. Micela poate fi neutră, în cazul soluțiilor coloidale neconductoare, cu lichid nepolar, sau încărcată electric, alcătuind un ion coloidal, în cazul soluțiilor coloidale conductoare. Micela este ionul a cărui deplasare se observă în timpul electroforezei. Proprietățile chimice ale unei soluții coloidale depind atât de structura și constituția chimică a micelui, cât și de natura ionilor de semn contrar, cari înconjură micela.

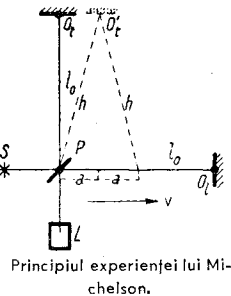
16. **Miceliu** [мицелий; mycélium; Mycelium; mycelium; micelium]. *Bot.*: Partea vegetativă a ciupercilor, care s'a format din sămânță sau din

spori și poartă organele de fructificare. Se prezintă, de cele mai multe ori, sub formă de filamente subțiri, grupate uneori în cordoane mai groase sau în plăci subțiri.

1. **Michael**, reacția ~ [реакция Михаеля; réaction de M.; M. Reaktion; M. reaction; M. reakció]. Chim.: Reacție care consistă în aditia, la esterii și la nitrilii acizilor α - β -nesaturați, a combinațiilor sodate ale esterilor β -cetonici. Cefonele α - β -nesaturate reacționează la fel, aditionând la dubla legătură anionul esterilor cetonici sodati.

2. **Michelson**, experiența lui ~ [опыт Михельсона; expérience de M.; M. Experiment; M.'s experiment; M. kísérlete]. Fiz.: În teoria clasică a electronilor s'a admis că perturbațiile electromagnetice se propagă în unde sferice în raport cu unul din sistemele inerțiale (sistemul inerțial lorentzian, presupus fix în raport cu sistemul stelelor fixe). De altă parte, din teoria lui Fresnel, referitoare la antrenarea parțială a luminii de către mediile în mișcare, rezultă, ca și dintr'o experiență a lui Fizeau, că atmosfera terestră, având indicele de refracțiune practic egal cu unitatea, nu antrenează undele electromagnetice în mișcările ei. Prin măsurarea vitesei relative a undelor electromagnetice (a luminii) în raport cu Pământul, s'ar putea determina, deci, viteza Pământului în raport cu sistemul inerțial lorentzian.

Experiența lui Michelson a urmărit să determine această viteză. Ease bazează pe următorul principiu (v. fig.): O sursă de lumină S emite o rază de lumină care cade sub 45° pe o placă transparentă semiargintată P, și se descompune astfel în două raze: într'o primă rază care trece prin placă, ajunge la oglinda O_1 , din capătul



Principiul experienței lui Michelson.

unui braț al aparatului Michelson, la distanța l_0 de placa P, și se reflectă spre a se întoarce la placa P, care o reflectă în parte spre luneta L, — și într'o a doua rază, reflectată de placa semiargintată F spre oglinda O_2 , din capătul celuiilalt braț al aparatului, perpendicular pe primul și la egală distanță l_0 de placa P, unde e reflectată, spre a ajunge din nou la placa P, prin care trece în parte spre luneta L, spre a interfera cu raza care a parcurs drumul FO_1P . Se produc astfel, în lunetă, în urma micilor diferențe dintre lungimile PO_1 , și PO_2 , franje de interferență.

Dacă aparatul Michelson ar fi în repaus față de sistemul inerțial lorentzian, viteza mijlocie a luminii la dus și la întors, față de aparat, ar fi, conform teoriei electronilor, aceeași, în orice direcție ar fi dispuse cele două brațe, și franjele de interferență nu s'ar deplasa transversal în lunetă, la rotirea aparatului. — Dacă aparatul se găsește pe Pământ, care se mișcă în direcția și în sensul

PO_1 , cu viteza v față de sistemul lorentzian, viteza mijlocie a luminii la dus spre O_1 este $c-v$, iar la întors este $c+v$ față de sistemul lorentzian, adică timpul necesar pentru dus și întors e:

$$t_1 = \frac{l_0}{c-v} + \frac{l_0}{c+v} = \frac{2l_0}{c} \frac{1}{1-\frac{v^2}{c^2}}$$

Viteza față de sistemul lorentzian a razei de lumină care parcurge brațul PO_1 e aceeași și la dus în direcția spre O_1 , și la întors spre P, fiindcă în ambele cazuri lumina parcurge, față de sistemul lorentzian, ipotenuza h a unui triunghi dreptunghi care are o catetă egală cu l_0 și cealaltă catetă egală cu $a = bv : c$. Fiindcă

$$h = \frac{l_0}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}$$

rezultă că timpul necesar pentru dus și întors în direcția PO_1 este

$$t_2 = \frac{2l_0}{c} \frac{1}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}$$

adică e mai scurt decât timpul t_1 , diferența $t_1 - t_2$ fiind

$$t_1 - t_2 = \frac{2l_0}{c} \left(\frac{1}{1-\frac{v^2}{c^2}} - \frac{1}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}} \right)$$

Pentru a măsura această diferență, e suficient să se dispună aparatul odată cu brațul PO_1 în lungul vitezei Pământului față de sistemul lorentzian, și odată cu brațul PO_2 în direcția acestei viteze. Când se rotește aparatul din poziția întâi în poziția a doua, ar trebui ca franjele de interferență să se deplaseze transversal în lunetă, cu o distanță care corespunde timpului $2(t_1 - t_2)$.

Experiența efectuată de Michelson arată că nu se produce, cu siguranță, nici a suta parte din deplasarea transversală așteptată, a franjelor de interferență. Acest rezultat negativ pare să contrazică rezultatul experiențelor care confirmă antrenarea parțială a undelor electromagnetice în corpurile mobile, și după care antrenarea e nulă în cazul aerului, care are indicele de refracțiune $n=1$. — Fiindcă atât rezultatul experienței lui Michelson, cât și rezultatul experienței lui Fizeau referitoare la antrenare, sunt obținute numai prin considerații de Cinematică a Mecanicii clasice, rezultă că ipotezele pe care se bazează acea Cinematică nu sunt adecvate descrierii fenomenelor de mișcare și de propagare. Prin critica conceptelor de spațiu și timp folosite de Cinematica Mecanicii clasice s'a cristalizat teoria relativității restrânse (v. Relativității, teoria ~ restrânse).

3. **Michelson**, interferometrul ~ [интерферометр Михельсона; interferomètre M.; M. Interferometer; M. interferométer; M. interferométer]. V. sub Interferometru.

1. **Michelson-Marten**, actinometrul lui ~ [актинометр Михельсона-Мартена; actinometre M.-M.; M.-M. Aktinometer; M.-M. actinometer; M.-M. aktinométer]. V. sub Radiația solară, metode și instrumente de măsură.

2. **Michler**, cetona lui ~ [кетон Михлера; cétone de M.; M. Keton; M.'s ketone; M. féle keton]. Chim.: $(\text{CH}_3)_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{N}(\text{CH}_3)_2$. Tetrametil-diamino-benzofenonă. Se obține din fosgen și dimetilamină. E un component intermediar la obținerea unor materii colorante.

3. **Micocecidie** [микоецидия; mycocécidie; Mycocécidie, Pflanzengalle; mycocécidium; mikocécidia]. Agr.: Hipertrofie care se formează pe plante, provocată de o ciupercă parazită a cărei prezență în țesuturile plantei le excită, făcându-le să se dividă repetat și să se formeze astfel umflăturile sau galele.

4. **Micoderme** [микодермы; mycodermes; Mycoderma Arten; mycodermas; mikoderma]. Biol.: Drojdii asporogene, cari vegetează în mod normal în contact cu aerul, sub formă de voal, și cari, de obicei, nu produc fermentație alcoolică. Se prezintă sub formă de celule alungite, cari înmuguresc la extremități, cu conținutul transparent și cu una sau cu mai multe granule refringente la cei doi poli. Sunt foarte răspândite în aer, și trăiesc mai ales în lichidele cari conțin alcool. Se găsesc în bere, în vin, oțet, lapte, brânză, plămezi și în drojdia presată. Specii mai importante sunt: *Mycoderma cerevisiae*, care se dezvoltă în bere, putând deveni foarte dăunătoare. *Mycoderma vini*, asemănătoare celei precedente; se dezvoltă în vinurile cari conțin chiar 12,5% alcool și formează ceea ce se numește floarea vinului. Oxidează alcoolul, transformându-l în bioxid de carbon și în apă. Nu atacă acidul lactic, sau acidul citric. Distruge acidul acetic și glicerina, și alterează gustul vinului.

5. **Micologie** [микология; mycologie, cryptogamie; Mykologie, Pilzkunde; mycology; mikologia]. Bot.: Ramură a Botanicei, care se ocupă cu studiul ciupercilor

6. **Micosterine** [микостерины; mycostérols; Pilzsterine; mycosterols; mikoszterin]. Chim.: Sterine din drojdia de bere și din ciuperci. Reprezentantul lor cel mai important este ergosterina.

7. **Micoză** [микоза; mycose; Mykose; mycosis; mikoza]. Bot.: Afecțiune patologică a plantelor, cauzată de ciuperci. Micozele se combat, în general, prin dezinfectarea semințelor, prin sterilizarea solului (mai ales în răsadnițe), prin distrugerea primelor plante bolnave, schimbarea locului răsadnițelor și rotația culturilor, stropiri cu zeamă bordelează, etc.

8. **Micraster**. Paleont.: Gen de echinid din familia spatangidelor, cuprinzând specii foarte răspândite în Senonian. Are formă cordiformă, cu zonele ambulacrare adâncite și restrânse.

9. **Micrat** [фотомикрография; micrat; Mikrat; photomicrography; mikrát]. Foto.: Fotomicrografie de pagină sau de foaie, redusă astfel,

încât dimensiunea ei cea mai mare să fie mai mică decât 3,5 mm.

10. **Micro-**: Prefix care, adăugit la numirile unităților de măsură, indică unități de un milion de ori mai mici.

11. **Micro-**. Mineral.: Prefix care, adăugit numirilor unor roce eruptive (microgranit, microdiorit, microgranulit, microgabbro, etc.), arată că rocele respective, ale căror cristale sunt dezvoltate la scară microscopică, au totuși o structură asemănătoare cu a rocilor cu structură megascopică.

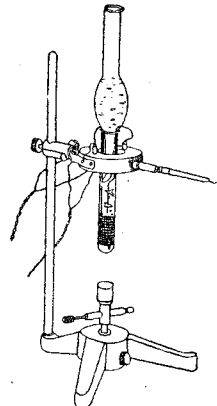
12. **Microanaliză** [микроанализ; microanalyse; Mikroanalyse; microanalysis; mikroanalizis]. Sin. Analiză microchimică (v.).

13. **Microaparatură** [микроаппаратура; micro-appareillage; Mikroapparat; microapparatus; mikroberendezés]. Chim.: Aparatură de sticlă, de metal sau de porțelan,

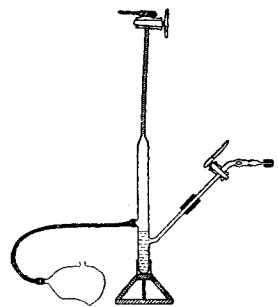
specifică microchimiei. Exemple: microaparatură Koffler, folosită pentru determinarea punctului de topire al unei substanțe, montată pe platina unui microscop; microaparatură pentru determinarea cantitativă prin electroliză, care lucrează cu cantități de substanță între 0,05...2 mg; microazotometru (v.); microbecul (v.); microbiureta (v.); microexsicatorul (v.); microfiola (v.); micronacela (v.); micropaharul filtrant (v.); micropâlnia (v.); micropicnometru (v.); micropipeta (v.); micropresa pentru pastilizat (v.); microspatulă (v.); microstropitorul (v.); microtubul (v.); microaparaturile diverse pentru dozări speciale de carbon, de sulf, etc.

14. **Microazotometru** [микроазотометр; microazotomètre; Mikroazotometer; microazotometer; mikroazotométer].

Microchim.: Microaparatură de formă specială (v. fig.), cu ajutorul căruia se măsoară cantitatea de azot dezvoltată, când se determină azotul din substanțele organice, cu ajutorul metodei Dumas. Microazotometru are un tub de măsurat cu o capacitate de 1,5 cm³, și este divizat cu o precizie de 0,01 cm³.



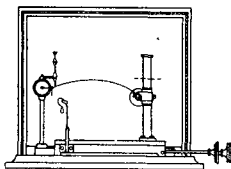
Microaparatură pentru electroliză.



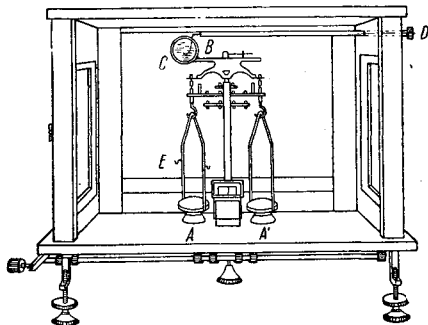
Microazotometru.

1. **Microb** [микроб; microbe; Mikrobe; mikrobe; mikroba]. *Biol.*: Organism unicelular microscopic sau ultramicroscopic, aparținând regnului animal sau celui vegetal. Microbii vegetali cuprind: alge, ciuperci și mai ales bacterii. Microbii animalii sunt protozoare, sporozoa și infuzori. Microbii sunt agenții fenomenelor de fermentație, de putrefacție și ai multor boale, la plante, la animale și oameni.

2. **Microbalanță** [микровесы; microbalance; Mikrowaage; microbalance; mikromérleg]. *Chim.*: Balanță foarte sensibilă, de construcție specială, care poate cântări cantități foarte mici de substanță, de ordinul miligramului, cu o sensibilitate de ordinul a 0,1 γ (0,0001 mg). Se folosesc mai multe tipuri de microbalanțe: microbalanța cu pârghii, asemănătoare în construcție cu balanța analitică obișnuită, dar de construcție mai fină și de dimensiuni mai mici; microbalanța de torsiune; microbalanța cu spirala metalică; microbalanța Solvioni, cu fir de cuarț; etc. Din punctul de vedere al cantităților de substanță cari pot fi cântărite, se deosebesc: microbalanțe pentru analiză microchimică, microbalanțe pentru analiză ultramicrochimică, etc. Microbalanțele cu pârghii au o încărcare maximă de 20 g, cântărită cu o precizie care poate atinge 0,1 γ . După



Microbalanță Solvioni.



Microbalanță cu pârghii.

A) și A') platane; B) braț cu diviziuni; C) lupă pentru citire, D) regulator; E) cârlige.

modul de determinare a greutateii corpului cântărit se deosebesc microbalanțe periodice și microbalanțe aperiodice. Cu microbalanțele periodice, greutatea până la zecimea de miligram se determină prin greutatea marcate și călăreții puși pe pârghia balanței, iar sutimile și miimile de miligram se stabilesc prin observarea deviației acului balanței. La balanțele aperiodice nu se observă punctul de revenire al acului, ci cel de oprire a cursei sale.

Microbalanțele de torsiune au o sensibilitate până la 0,1 mg. Greutatea cântărită se stabilește

prin compensarea unui cuplu al brațului unei pârghii de către un cuplu de torsiune dintr'un fir de torsiune, de cuarț. Unghiul de torsiune, este proporțional cu forța care produce rotirea brațului; din observarea acestui unghi se deduce valoarea greutateii. Microbalanțele cu spirala metalică permit să se cântărească repede obiecte mici, cu o precizie până la 0,5 mg. Ele se bazează pe deformarea unei spirale metalice de către cuplul datorit greutateii cântărite, deformare indicată de un indicator care se mișcă în fața unei scări gradate. — Înainte de efectuarea determinărilor la microbalanță, mai ales la microbalanța cu pârghii, cutia în care se găsește trebuie lăsată deschisă cel puțin 15 minute, pentru a permite egalizarea temperaturii și a umidității cu cea din aerul camerei. Operațiunea se numește aerisirea sau aclimatizarea microbalanței.

Dață determinările se fac într'o cameră în care se găsește praf, acesta se depune pe cuțitele balanței și oscilațiile pârghiei nu mai sunt uniforme (îmbăcșirea microbalanței).

3. **Microbarograf** [микробарограф; microbarographe; Mikrobareograph; microbarograph; mikrobarográf]. V. sub Presiunea atmosferică (instrumente de măsură).

4. **Microbec de gaz** [микрoлампа для газа; microbrûleur de gaz; Mikrobrenner; microburner; mikroéög]. *Microchim.*: Bec de gaz folosit în diferite operațiuni microchimice.

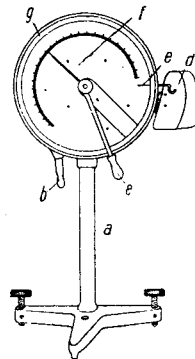


Microbec de gaz.

5. **Microbin** [микробин; microbin; Mikrobin; microbin; mikrobin]. *Chim.*: Amestec de benzoat de sodiu și de paraclorbenzoat de sodiu, folosit pentru conservarea pulpelor de fructe în proporție de 100...200 g pentru 100 kg pulpă sau marc. În mod fraudulos, se întrebunțează și ca anti-septic în vinuri.

6. **Microbiologie** [микробиология; microbiologie; Mikrobiologie; microbiology; microbiologia]. *Biol.*: Știința care se ocupă cu studiul organismelor foarte mici, capabile să producă fie direct, prin vegetație, fie indirect, cu ajutorul enzimelor secrete, reacții cari transformă cantități de materii organice cu mult mai mari decât greutatea organismelor lor.

7. **Microbiuretă** [микробиуретка; microbiurette; Mikrobiurette; microbiurette; mikrobiurette]. *Microchim.*: Biuretă de dimensiuni și de construcție specială, cu capacitatea de 1...10 cm³, care



Microbalanță de torsiune, cu spirală.

a) fir cu plumb; b) opritor; c) indicator; d) cârlig; e) mâner; f) ac; g) scară.

permite măsurarea, cu o precizie de 0,01 cm³, a volumelor mici de lichid.

1. **Microbiuretă de cântărire** [микробюретка для взвешивания; microburette à peser; Mikrowägeburette; weighing microburette; mérő mikrobürette]; Microbiuretă la care nu se măsoară, ci se cântărește cantitatea de lichid întrebuințată la titrare. Instrumentul are o construcție specială și permite, datorită operațiunii de cântărire, să se determine cu precizie mare cantitatea cea mai mică de reactiv întrebuințat într-o titrare. De obicei, capacitatea unei microbiurete nu depășește 1 cm³. Este întrebuințată în operațiuni speciale.

2. **Microchimie** [микрoхимия; microchimie; Mikrochemie; microchemistry; mikrokémia]. *Microchim.*: Ramură a Chimiei generale, care se ocupă cu studiul fenomenelor chimice dintre cantități minime de substanțe. Microchimia trebuie privită ca o ramură a metodei chimice, și anume cea referitoare la cantități de substanță de ordinul miligramului. Cu toate acestea, limita maximă și limita minimă a cantității de substanță folosită în Microchimie variază în limite destul de largi, deplasându-se, în general, cu mersul metodei folosite. Astfel, în Microchimia preparativă se lucrează, de obicei, cu cantități de substanță între cca 100 și 500 mg, condițiunile speciale de lucru determinând, în general, cantitatea de substanță. În microanaliză, limita variază atât cu domeniul Chimiei analitice în care se lucrează, cât și cu natura substanței de analizat. În microanaliza organică cantitativă, de exemplu, se întrebuințează de obicei cantități între 2 și 10 mg, în timp ce pentru recunoașteri calitative sunt suficiente, de cele mai multe ori, fracțiuni de miligram. Microchimia preparativă nu are încă o dezvoltare comparabilă cu cea a Microchimiei analitice, și adesea se folosește termenul de Microchimie numai pentru microanaliză.

3. **Microcidină** [микрoцидин; microcicine; Mikrocidin; microcidin; mikrocidin]. V. sub Naftolat.

4. **Microcinematografie** [микрoкинематография; microcinematographie; Mikrokinoaufnahme; microcinematography; mikro-mozgófényképezés]. *Cinem.*: Cinematografia preparatelor microscopice.

5. **Microclimă** [микрoклимат; microclimat; Mikroklima; microclimate, microclime; mikroklima]. *Ig. ind.*: Totalitatea caracteristicilor meteorologice ale atmosferei din o încăpere de locuit, de adăpostit sau de lucru, sau din imediata vecinătate a unui sistem tehnic sau a unui loc de lucru. Microclima se definește prin temperatura aerului, prin umiditatea aerului, prin viteza de deplasare a curenților și prin intensitatea diferitelor radiații. Ea depinde de clima regiunii, care însă nu o determină, ci numai o influențează. — Prescripțiile igienice cer să se asigure la locul de lucru o astfel de microclimă, încât reacțiunile organismului oamenilor muncii să rămână reacțiuni fiziologice de apărare și să nu devină reacțiuni patologice. Modificarea ade-

cvată a microclimei se realizează prin diferite instalații și măsuri de condiționare.

6. **Microclimat** [микрoклимат; microclimat; Mikroklima; microclimate; mikroklima]. *Meteor.*: V. Climat, micro ~.

7. **Microclin** [микрoклин; microcline; Mikroklin; microcline; mikroklin]. *Mineral.*: Mineral din grupul feldspaților potasici (Si₃O₃K Al), (conține uneori și sodiu), echivalent, ca formulă chimică și proprietăți fizice, cu ortoza, de care se deosebește prin sistemul de cristalizare, microclinul fiind triclinic, iar ortoza, monoclinică. Are duritatea 6. Uneori este colorat în verde, constituind varietatea numită amazonit. În secțiuni subțiri, între nicolii încrucișate ai microscopului polarizant, microclinul prezintă un aspect reticular foarte caracteristic, datorit macrelor polisitetice ale cristalelor respective. Se găsește ca mineral principal în rocele eruptive acide (granite, pegmatite, sienite). Amazonitul se folosește ca piatră semiprețioasă.

8. **Microcristalin** [микрoкристалный; microcristalin; Mikrokristallinisch; microcrystalline; mikrokristályos]. *Mineral.*: Calitatea unei roce sau a unui mineral de a fi alcătuite din agregate de cristale mici, cari pot fi puși în evidență numai pe cale microscopică.

9. **Microdeterminare** [микрoопределение; microidentification; Mikroanalyse; microanalysis; mikroanalizis]. *Microchim.*: Operațiunea de identificare sau de dozare a unei substanțe prin metode microchimice. Se folosesc metode gravimetrice, volumetrice, electrolitice, prin fluorescență, prin analiza picăturii, etc.

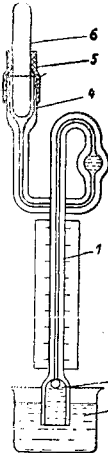
10. **Microduritate**. V. Duritate, micro-~.

11. **Microdurometru** [микрoдюрометр; microduromètre; Mikrodurometer; microdurometer; mikrodurométer]. *Tehn.*: Durometru pentru măsurarea durității Vickers a unor piese foarte mici (piese rotunde, cu diametrul de 0,08 mm, sau piese plate, cu grosimea de 0,05 mm, cum sunt cele folosite în construcția ceasornicelor, a contoarelor, etc.). Aparatul are trepte de încărcare statică de 1...10 kg, și permite citirea directă pe un cadran, sau măsurarea cu precizie de 1μ a diagonalei impresiunii produse de piramida de diamant, cu ajutorul unui șurub micrometric și al unui microscop.

12. **Microelement** [микрoэлемент; microélément; Spurelement; microelement; mikroelem]. *Chim.*: Element chimic care se găsește în cantități foarte mici într'un sol sau în organismul unei vietăți.

13. **Microeudiometru Timireazev** [микрoэвдиометр Тимирязева; microeudiomètre de T.; T. Mikroeudiometer; T.'s microeudiometer; T. mikroeudiométer]. *Chim.*: Aparat folosit în microdeterminările gazometrice. Aparatul este format dintr'un tub termometric (v. fig.), lărgit la partea

de jos sub formă de pâlnie, care se introduce în apă. Partea de sus a tubului este îndoită de două ori și se termină, de asemenea, printr'o pâlnie. Această este înzestrată cu un tub de cauciuc și cu o baghetă de sticlă cu care, ca și cu un piston, se poate absorbi sau îndepărta apa sau mercurul care umple toate părțile microaudiometrului. Gazul se introduce, cu o micropipetă pentru gaz, în pâlnia de jos și, încet, ridicând bagheta, se absoarbe în tubul capilar, unde se măsoară volumul coloanei de gaz format. Apăsând pe baghetă, gazul este împins din nou în pâlnia de jos și se absoarbe cu o micropipetă. Aceasta este umplută cu o soluție corespunzătoare de reactiv. Gazul reacționează cu soluția, după care restul de gaz se introduce din nou în microaudiometru, unde se măsoară din nou volumul său. Aparatul are o construcție simplă și se manipulează ușor; rezultatele analizelor sunt exacte, iar executarea unei determinări se face în două minute.



Microaudiometru Timireazev. 1) tub termometric; 2) pâlnie; 3) vas cu apă; 4) pâlnie; 5) tub de cauciuc; 6) baghetă de sticlă.

1. **Microexicator** [микроексикатор; microexsiccatœu; Mikroexicator; microdessicator; mikroexikator]. *Microchim.*: Exsicator de dimensiuni mici,



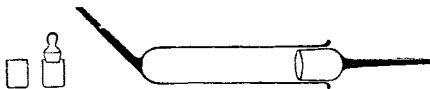
Microexicator.

folosit în *Microchimie*. Figura de mai sus reprezintă microexicatorul Pregl.

2. **Microfelsit** [микрoфельзит; microfelsite; Mikrofelsit; microfelsit; mikrofelsit]. *Petr.*: Varietate de rocă eruptivă efuzivă acidă, din familia riolitelor, formată numai dintr'o pastă microcristalină, care are o textură isotropă și este alcătuită din microcristale cu o slabă activitate optică, corespunzând unui amestec de cuarț și feldspat.

3. **Microfilm** [микрoфильм; microfilm; Mikrofilm; microfilm; mikrofilm]. *Foto.*: Fotomicroscopie pe film.

4. **Microfiolă** de cântărire [микрoбюкса для взвешивания; microfiolă à peser; Mikrowägefäschchen; microweighing bottle; mérési mikrofiola]. *Microchim.*: Microvas, cu ajutorul căruia se



Microfiolă de cântărire.

pot cântări la microbalanță atât substanțe higroscopice, cât și substanțe nehigroscopice.

5. **Microfișă** [микрoкарточка; microfiche; Mikrozetel; microfile; mikrojegyzet]. *Foto.*: Fișă bibliografică, obținută prin microfotografie.

6. **Microfon** [микрoфон; microphone; Mikrofon; microphone; mikrofon]. *Fiz.*: Sistem tehnic care servește la producerea unor oscilații electrice sub influența oscilațiilor acustice care cad asupra unei diafragme a lui. El se compune, în esență, din receptorul acustic, constituit de diafragma lui, și dintr'un transformator care produce, sub influența vibrațiilor ei, un curent sau o tensiune electrică ce se comunică unui circuit electric, pentru ca să producă, într'un transformator electroacustic, oscilații acustice cu același mers în timp ca al oscilațiilor incidente pe microfon. Astfel se pot transmite sunetele.

Microfoanele pot fi cu sursă continuă de energie electrică — și, în cazul acesta, funcționează ca relee, adică energia acustică numai comandă ritmul în care variază energia electromagnetice cedată de sursă, sau pot fi fără sursă de energie electrică.

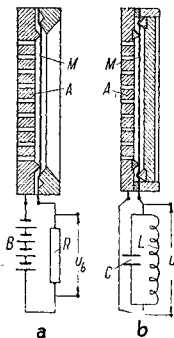
Microfoanele cu sursă de energie electrică se împart cum urmează: microfoane cu contact, în cari energia acustică incidentă produce variația rezistenței electrice echivalente a unui sau a mai multor contacte libere, de obicei, ale unei mase de granule de cărbune; microfoane cu capacitate, în cari energia acustică incidentă produce mișcarea uneia din armaturile unui condensator, și deci variația capacității lui, și microfoane ionice sau catodofoane, în cari energia acustică incidentă modifică gradul de ionizație al aerului dintre un catod incandescent, care emite electroni termionici, și un anod în ajutaț, cu pavilion, pus la tensiune pozitivă față de catod.

Microfoanele fără sursă de energie electrică se împart cum urmează: microfoane electrodinamice, bazate pe principiul inducției prin mișcarea, într'un câmp magnetic constant, a unui conductor în formă de bandă sau de bobină care vibrează sub influența energiei acustice incidente; microfoane electromagnetice, în cari o diafragmă feromagnetică vibrează în fața pieselor polare ale unui magnet permanent înfășurat cu o bobină, modificând întrefierul dintre ea și poli și inducând în bobină o tensiune electromotoare, și microfoane piezoelectrice, în cari energia acustică incidentă cade asupra unui cristal piezoelectric, provocându-i contracțiuni și alungiri, ceea ce-l încarcă alternativ cu sarcini electrice, stabilind o tensiune electrică între fețele opuse ale cristalului.

7. ~ cu capacitate [емкостный микрофон, электростатический микрофон; microphone électrostatique; elektrostatisches Mikrofon, kapasitives Mikrofon; electrostatic microphone; elektrosztatikus mikrofon]. Microfon care se compune, în esență, dintr'un condensator plan cu o armatură fixă, de obicei perforată, spre a permite o ușoară trecere a aerului spre a doua armatură, care e constituită dintr'o diafragmă subțire de aluminiu, incastrată la margine, și întinsă astfel,

încât frecvența ei de rezonanță să fie în domeniul ultrasunetelor (v. fig.). Diafragma vibrează sub influența undelor sonore și modifică în ritmul lor capacitatea condensatorului. Uneori se găsește un perete rigid în dosul diafragmei, astfel încât se formează un tampon de aer care ridică frecvența de rezonanță a diafragmei, fără ca aceasta să fie prea întinsă.

Trecerea dela variațiile de capacitate la variații de tensiune se face, de exemplu montând în serie, în circuitul microfonului, o sursă de curent continuu și o rezistență la bornele căreia se ia tensiunea (v. fig. a), sau montând microfonul în paralel cu un circuit oscilant (v. fig. b), a căruia frecvența de rezonanță variază, în acest fel, în ritmul presiunii din câmpul acustic al sunetului de transmis; prin această variație a frecvenței de rezonanță se produce apoi o variație, cu același mers în timp, a unei tensiuni electrice.

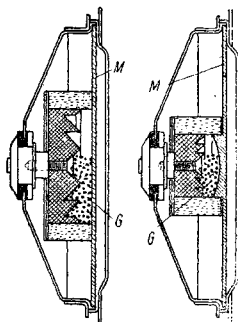


Microfoane cu condensator.

A) armatură de condensator; M) diafragmă-armatură; U_b) tensiune la borne; R) rezistență electrică; L) bobină electrică; C) condensator electric; B) baterie de alimentare.

1. Microfon cu contact [контактный микрофон; microphone à contact; Kontaktmikrophon; contact microphone; kontakt-mikrofon]: Microfon care se compune, în esență (v. fig.), dintr'o capsulă constituită dintr'o cuvetă

de cărbune, cu una sau cu mai multe scobituri, și dintr'o membrană de cărbune dispusă în fața ei, spațiul dintre ele fiind umplut cu granule de cărbune. Membrana e incastrată la margine într'o capsulă, de obicei de metal, izolată de cuvetă, și perforată pe partea din spre cuvetă. Membrana vibrează sub influența variațiilor de presiune din câmpul acustic al sunetului de transmis, provocând o variație de același fel a rezistenței electrice echivalente a contactelor de cărbune dintre cei doi electrozi constituiți de cuvetă și de membrană. O sursă cu tensiune la borne constantă stabilește deci, prin circuitul microfonului, un curent care variază în ritmul presiunii din câmpul sonor al sunetului de transmis. Trecând acest curent prin înfășurarea primară a unui transformator, se obține, în înfășurarea lui secundară, o tensiune alternativă proporțională cu variațiile pre-



Microfoane cu cărbune. M) diafragmă; G) granule de cărbune.

siunii, sub influența căreia se transmite energia electrică la circuitele legate în secundar.

Rezistența echivalentă a microfonului e determinată de numărul de contacte, de apropierea granulelor de cărbune, de suprafețele de contact și de gruparea lor în serie și în paralel. Dacă distanțele dintre granule sunt sub 10^{-3} cm și dacă intensitatea câmpului electric dintre granule e destul de mare, se stabilește o emisie și o absorbție de electroni „termionici” la rece, adică se stabilește un curent prin microfon.

Rezistența echivalentă a microfoanelor e influențată și de peliculele de umezeală, de schimbările întâmplătoare ale poziției granulelor de cărbune și de eventualele arderi ale acestora din vârfurile lor, cari au densitate de curent prea mare.

Microfoanele cu contact dau o distorsiune nelineară, fiindcă rezistența lor echivalentă nu depinde linear de presiunea asupra membranei, și fiindcă, chiar o variație sinusoidală a rezistenței în jurul unei valori mijlocii ar da, sub tensiune la borne constantă, o variație nelineară a curentului care trece prin microfon.

La microfoanele cu cărbune tip Reiss (v. fig.), ambii electrozi de cărbune (E) sunt fiți și trec printr'un bloc de marmură (B), care constituie cuvetă.

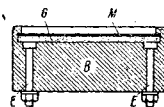
Granulele de cărbune (G) sunt ținute în cuvetă de o membrană de cauciuc, întinsă slab (M), adică având frecvența de rezonanță mai joasă decât frecvențele acustice. Prin amestecarea de granule de mărimi deosebite se evită preferarea anumitor frecvențe. Curentul circulă paralel cu membrana pe care cad undele sonore, și secțiunea, în acest sens, a cuvetei, e destul de mare spre a da o densitate mică de curent și a evita astfel arderile vârfurilor granulelor, iar lungimea drumului parcurs de curent e mare, astfel încât se obțin variații destul de mari ale rezistenței.

Curentul prin microfoanele cu cărbune e cuprins între 20 și 40 mA, iar rezistența lor mijlocie, între 100 și 500 Ω .

Microfoanele obișnuite transmit destul de fidel frecvențele cuprinse între 180 și 3500 per.s. Ele nu se pot folosi decât pentru transmiterea vocii. Microfoanele Reiss se foloseau și în posturi de radioemisie.

2. ~ cu oglindă [микрофон с зеркалом; microphone à miroir; Spiegelmikrophon; mirror microphone; tükös mikrofon]: Microfon format dintr'o membrană elastică subțire, care vibrează sub acțiunea undelor sonore și care poartă o mică oglindă. Mișcarea acesteia provoacă devierea unui fascicul luminos, care este proiectat pe o celulă fotoelectrică. Curenții dați de aceasta variază în ritmul vibrațiilor oglinzii.

3. ~ electrodinamic [электродинамический микрофон; microphone électrodynamique; elektrodynamisches Mikrofon; electrodynamic



Microfon Reiss. M) diafragmă; G) granule de cărbune; B) bloc de marmură; E) electrozi.

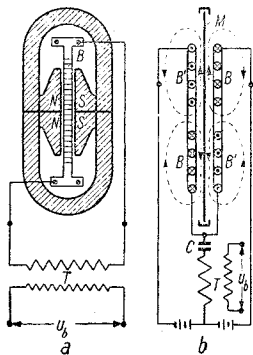
microphone; elektrodinamikus mikrofon]: Microfon care se bazează pe principiul inducției prin mișcare. Dacă în mișcarea unei membrane, sub influența sunetului, într'un câmp magnetic, viteza are și o componentă perpendiculară pe inducția magnetică, se induce în membrană o intensitate de câmp electric, egală cu produsul vectorial dintre viteză și inducția magnetică. Dacă dimensiunea membranei, perpendiculară pe viteza ei și pe inducția magnetică, face parte dintr'un circuit electric, care e în rest imobil, se induce deci în el o tensiune electromotoare în ritmul vitezei particulelor de aer din câmpul acustic al sunetului care lucrează asupra membranei, adică un astfel de sistem poate constitui un microfon.

Principiul se realizează, la microfoanele cu bandă, cu ajutorul unei benzi de aluminiu cu grosimea de câțiva microni, ondulată transversal, prinsă slab, ca să aibă o frecvență proprie la limita inferioară a frecvențelor audibile și așezată cu lungimea perpendicular pe inducția magnetică a câmpului unui magnet permanent sau a unui electromagnet puternic (v. fig.). Masa benzii se alege mai mică decât a aerului închis în cutia microfonică, pentru ca banda să urmeze fidel vibrațiile aerului.

La microfoanele cu bobine plate, două bobine paralele și coaxiale sunt parcurse de curent continuu, producând între ele un câmp magnetic radial, în care vibrează, în direcție axială, membrana microfonică, sub influența sunetelor, ceea ce induce în ea un câmp electric circular, care stabilește curenții turbionari; aceștia induc în același ritm o tensiune electromotoare variabilă în bobinele fixe, dând astfel efectul de microfon (v. fig.).

La microfoanele cu bobină mobilă, aceasta are rolul de membrană. Membrana, care e solidarizată cu bobina, nu e metalică, iar câmpul magnetic e produs de o bobină de excitație parcursă de curent continuu, dispozitiv care se folosește și ca difuzor electrodinamic. Microfoanele electrodinamice prezintă distorsiune de frecvență mică, ceea ce a făcut să fie folosite în pcuturile de emisiune, și chiar în măsurile acustice.

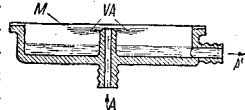
1. **Microfon electromagnetice** [электромгнетический микрофон; microphone électromagnétique; elektromagnetisches Mikrophon; electromagnetic microphone; elektromagnetisches mikrofon]: Microfon în care o membrană feromagnetică vibrează,



Microfoane electrodinamice. a) microfon cu bandă; b) microfon cu bobine; B) bandă; NN) poli magnetici Nord; SS) poli magnetici Sud; M) diafragmă; B) și B') bobinele microfonului; T) transformator; C) condensator; U_b) tensiune la borne.

sub influența undelor sonore, în fața pieselor polare ale unui magnet permanent înfășurat cu o bobină, modificând întrefierul dintre ea și poli, ceea ce produce o variație a fluxului magnetic și induce în bobină o tensiune electromotoare. Membrana e încastrată la margine și constituie o porțiune a circuitului magnetic. Microfonul prezintă distorsiune nelineară și distorsiune de frecvență. Nu se mai folosește.

2. **~ hidraulic** [гидравлический микрофон; microphone hydraulique; hydraulisches Mikrophon; hydraulic microphone; hidraulikus mikrofon]: Microfon bazat pe variația rezistenței (v. fig.), la care vibrațiile membranei modifică lungimea, și deci rezistența unei vine de apă proiectate asupra ei. Nu se mai folosește.



Microfon hidraulic. A) intrarea apei; VA) vână de apă; A') ieșirea apei; M) diafragmă.

3. **~ ionic** [ионный микрофон; microphone ionique; ionisches Mikrophon; ionic microphone; ionmikrofon]: Microfon care se compune, în esență, dintr'un catod incandescent (creion), care emite termionice electroni, și un anod în formă de ajutăj cu pavilion, pus la tensiunea de cca 500 V față de catod. Electronii emiși, atrași de anod, ionizează aerul dintre cei doi electrozi. Variațiile de presiune ale câmpului acustic al sunetului de transmis influențează gradul de ionizare al aerului, și, deci, curentul de emisiune al catodului, ceea ce produce o variație în același ritm a tensiunii la bornele unei rezistențe mari, montată în serie cu circuitul catod-anod. Nu se mai folosește. Sin. Catodofon.

4. **~ piezoelectric** [пиезоэлектрический микрофон; microphone piézoélectrique; piezoelektrisches Mikrophon; piezoelectric microphone; piezoelektromos mikrofon]: Microfon în care unele sonore cad asupra unui cristal piezoelectric și-i imprimă contracțiuni și alungiri, ceea ce-l încarcă, alternativ și în ritmul undelor, cu sarcini electrice egale și de nume contrare. Tensiunile electrice produse în felul acesta sunt destul de înalte. Microfonul se comportă ca un generator cu impedență interioară mare. Distorsiunea de frecvență e mică, până la frecvențe foarte înalte.

5. **Microfossilă** [микрофоссила; microfossile; Mikrofossil; microfossil; mikrofoszil]. Paleont.: Fossilă de dimensiuni microscopice (de ex.: globigerinele).

6. **Microfotocopie** [микрофотокония; microphotocopie; Mikrophotokopie; microphotocopy; mikrofotokopia]. Foto.: Copia unui document, obținută printr'un procedeu microfotografic.

7. **Microfotografic, ocular** ~ [микрфотграфический окуляр; oculaire microphotographique; mikrophotographisches Okular; microphotographic eye-piece; mikrofotografiai okuláris]. V. sub Ocular.

8. **Microfotografie** [мирофотграфия; microphotographie; Mikrophotographie; microphoto-

graphy; mikrofotografia, mikrofényképezés]. Foto.: 1. Fotografie obținută adaptând camera fotografică unui microscop, al cărui ocular a fost depărtat de obiectiv, astfel încât să producă o imagine reală. Sin. Fotomicroscopie. — 2. Fotografie de dimensiuni foarte mici, care trebuie mărită pentru a putea fi privită. Sin. Fotomicrografie.

1. **Microfotogrammetrie** [микروفотограмметрия; microphotogrammètrie; Mikrophotogrammetrie; microphotogrammetry; mikrofotogrammetria]. Fotogr.: Ramură a Fotogrammetriei, care se ocupă cu măsurarea corpurilor mici, rigide sau deformabile, fixe sau mobile, și cu reprezentarea lor grafică, fotografică, sau numerică, pe bază de fotograme luate de obicei în laborator, sau în condiții anume amenajate. Reprezentarea grafică se face la scări supraunitare sau la scări subunitare mari ($1/1 \dots 1/10$). Sin. Fotogrammetrie de mici dimensiuni.

2. **Micrometru** [микрометр; microphotomètre; Mikrophotometer; microphotometer; mikrofotométer]. Fiz.: Dispozitiv folosit în studiul opacității plăcilor fotografice. Se compune dintr'o sursă de lumină de intensitate constantă, un sistem optic care produce o imagine punctuală a acestei surse pe placa fotografică, un alt sistem optic, care dă o imagine a acestei imagini (după ce radiația a străbătut placa) pe un receptor integral (pilă termoelectrică, etc.) legat de un galvanometru și de un sistem de înregistrare a deviațiilor spotului galvanometrului, când placa fotografică este deplasată în planul ei. Opacitățile mari de pe placă corespund unor mici deviații ale galvanometrului, și invers. Curba înregistrată este deci o curbă de transparență a plăcii, maximele curbei corespunzând punctelor de transparență maximă de pe placă.

3. **Microgram** [микrogramм; microgramme; Mikrogramm; microgram, microgramme; mikrogramm]. Ms.: O miime dintr'un miligram. $1 \mu\text{g} = 1/1000 \text{ mg} = 1 \gamma$. Sin. Gama.

4. **Microidentificare** [микробионаблюдение; microidentification; Mikroidentifizierung; microidentification; mikroidentifikálás]. Microchim.: Stabilirea compoziției sau a structurii unei substanțe prin metode microchimice. Microidentificările preliminare, făcute în vederea stabilirii metodei de analiză care va fi folosită pentru dozările cantitative, se numesc microidentificări de orientare.

5. **Microindicator** [микрoиндикатор; microindicateur; Mikroindikator; microindicator; mikroindikator]. Tehn.: Instrument de precizie pentru măsurarea lungimilor prin indicarea abaterilor față de un etalon. E constituit dintr'un comparator cu cadran (v. sub Micrometru cu comparator cu cadran), cu diviziuni de 1μ pentru abateri în plus sau în minus față de poziția de zero, cu două repere radiale, pentru indicarea abaterilor maxime, și cu dispozitiv de aducere la zero.

6. **Microlit** [микрoлит; microlite; Mikrolith; microlite; mikrolit]. Petr.: Termen generic dat micilor cristale microscopice de formă prismatică

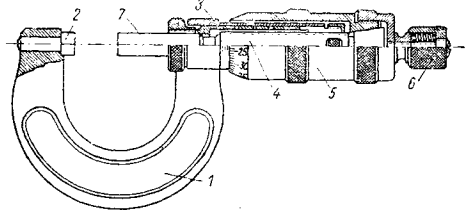
sau tabulară, cari se găsesc în pasta rocilor microcristaline sau emicristaline.

7. **Micromanometru** [микроманометр; micromanomètre; Mikromanometer; micromanometer; mikromanométer]. Fiz.: Manometru sau manometru diferențial folosit pentru măsurarea presiunilor, respectiv a diferențelor de presiuni, mici (câțiva milimetri coloană de apă), alcătuit în principiu dintr'un vas cu secțiune mare în comunicație cu un tub inclinat, gradat. Presiunea exercitată asupra lichidului (de obicei alcool colorat) produce o denivelare care corespunde unei deplasări relativ mari a lichidului, în tubul inclinat.

8. **Micrometalografie** [микрометаллография; micrométallographie; Mikrometallkunde; micrometallography; mikrometallográfia]. Sin. Micrografia metalelor, Metalografie microscopică. V. sub Metalografie.

9. **Micrometric**, șurub ~ [микрометрический винт; vis micrométrique; Mikrometerschraube, Feineinstellschraube; micrometer screw, micrometric screw, fine-adjusting screw; mikrométrikus csavar]. V. Șurub micrometric.

10. **Micrometru** [микрометр; micromètre; Mikrometer, Schraublehre; micrometer; mikrométer]. Tehn.: Instrument mecanic de precizie, pentru măsurarea directă a lungimilor. E compus (v. fig.) dintr'un cadru (1), de obicei în formă de potcoavă, care are la un braț un călcăiu (deget) de contact fix (2), iar la celălalt braț, o piesă tubulară (3) care constituie piulița tijeii filetate a șurubului micrometric (4). O generatoare a tubului (3) este divizată în milimetri și în jumătăți de milimetru. Tija filetată (4) este asamblată cu o tobă cilindrică (5), care îmbracă



Micrometru de exterior.

1) potcoavă; 2) nicovală (călcăiu fix); 3) piesă tubulară; 4) șurub micrometric; 5) tobă; 6) dispozitiv pentru limitarea apăsării (pentru împiedecarea strângerii forțate); 7) tija șurubului micrometric.

tubul (3) și are la un capăt un buton de antrenare cu dinți sau prin frecare (pentru a împiedeca strângerea forțată, la măsurare), iar la celălalt capăt, o porțiune strunjită tronconic, cu 50 de diviziuni trasate pe ea. Micrometrul mai are, de obicei, o piuliță de blocare a tijeii filetate, un dispozitiv de ajustare și de reglare a șurubului în piuliță și un dispozitiv de aducere la zero. Precizia instrumentului e de $1/100 \text{ mm}$ pentru citire directă, și de $5/1000 \text{ mm}$ pentru citire prin apreciere. E folosit mai ales la fabricația cu bu-

cata, în lucrări de strunjire, de ajustare, etc. Sin. Palmer.

Se confecționează de obicei cu limite de deplasare ale tijei măsurătoare de 25 mm, sau de 50 mm (pentru micrometre pentru lungimi ≥ 100 mm). Uneori extremitatea călcâului și a tijei filetate sunt de metal dur. Pentru măsurare, este ținut în mână sau se fixează într'un suport, pentru ca piesele de măsurat să poată fi mânuite cu ambele mâini. — Uneori cadrul are o talpă pentru așezare pe masa de lucru. Micrometrul cu cadru cu talpă poate fi construit cu tija filetată orizontală sau verticală. — Cadrul micrometrului cu cadru simplu poate avea forme diferite, după materialul de măsurat; de exemplu, micrometrul cu cadru cu scobitură adâncă permite măsurarea grosimii tablei la 40...100 mm dela margine; micrometrul cu cadru din bară subțire permite măsurarea tablei în jurul unei găuri prin care se introduce; pentru măsurarea dimensiunilor pieselor speciale (de ex. pentru piese mici, folosite în construcția contoarelor, a ceasornicelor, etc.), extremitățile călcâului și ale tijei filetate au forme diferite (cuțit, disc, furcă și cuțit pentru filete, cârlig, etc.). — Pentru măsurări cu precizia de 1/1000 mm, s'a construit micrometrul de înaltă precizie, cu cadru cu talpă, la care tija șurubului micrometric este asamblată cu o roată de aluminiu cu diametrul de 95 mm, care înlocuiește toba cilindrică; pe obada roții sunt trasate două serii de câte 500 de diviziuni, la intervale de 2 μ , decalate cu 1 μ . — Pentru arbori cu diametru mare, micrometrul are două șuruburi micrometrice montate pe brațele cadrului, și un al treilea, montat pe cadru pe o direcție perpendiculară pe axa celorlalte două; șuruburile micrometrice pot fi deplasate în lungul axei lor, citirea deplasării făcându-se cu ajutorul unui vernier. — Micrometrul de înaltă precizie se construiește și cu un comparator cu cadran sau cu un minimetru montat în locul călcâului; aducerea la zero se face cu ajutorul unui calibru vergea-etalon.

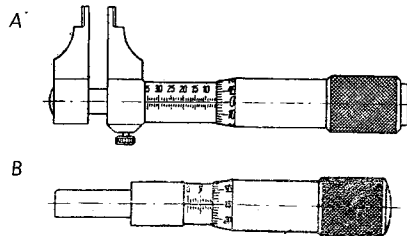
1. Micrometru cu comparator cu cadran [микрометр с циферблатным индикатором; micromètre à comparateur à cadran; Mikrometer mit Messuhr; micrometer with measuring clock; mérőórás mikrométer]: Instrument de precizie pentru măsurarea lungimilor, compus dintr'un cadru de micrometru (de ținut în mână, de fixat pe suport, sau de așezat pe masă), de formă potrivită pieselor de măsurat, la care un braț poartă o tijă de sprijin, iar al doilea poartă comparatorul cu cadran. Tija de contact a comparatorului poate fi coaxială cu tija de sprijin, sau perpendiculară pe ea și, în acest caz, instrumentul are o transmisie cu pârghii între piesa măsurată și tija de contact. Comparatorul cu cadran (v. fig.) e compus dintr'o cutie metalică cilindrică, în care se găsește un mecanism amplificator (cu pârghii, cu angrenaj șurub-roată elicoidală, sau cu cremalieră) și un angrenaj cu roți dințate prin care se transmite mișcarea vârfului tijei de contact (deget de contact) la un ac indicator, coaxial cu un cadran cu diviziuni cari corespund

de obicei unei deplasări de 0,01 mm a vârfului. Unu sau două resorturi sunt montate în mecanism pentru a înlătura jocul dintre elementele mecanismelor. Poate fi adus la zero prin rotirea cadrului. Limita de deplasare a vârfului tijei de contact este de obicei de 10 mm. O construcție mai sensibilă este aceea cu diviziuni de 0,005 mm. — În locul tijei de sprijin, micrometrul are uneori un șurub micrometric.

Instrumentul poate fi construit ca micrometru pentru grosimea pereților țevilor, ca micrometru de găuri, de adâncime, etc. — Pentru măsurători de precizie mai mare poate fi echipat cu un minimetru (v.) în locul comparatorului cu cadran. Sin. Micrometru cu ceas de măsurat, Micrometru cu comparator cu ceas.

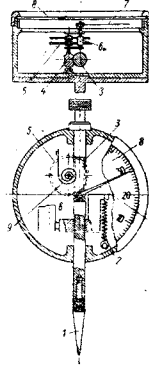
2. ~ de adâncime [глубинномикрометр; micromètre de profondeur; Tiefenmikrometer; depth micrometer; mélységi mikrométer]: Instrument mecanic de precizie, folosit pentru măsurarea directă a adâncimilor găurilor înfundate sau a găurilor cu prag, compus dintr'un șurub micrometric cu un tub cu građații pe o generatoare, și cu o tobă solidară cu o tijă filetată la o extremitate; perpendicular pe tubul gradat e fixată o traversă cu două brațe pentru rezemare pe marginea găurii. Se construiește și cu garnituri de lize măsurătoare de diferite lungimi, pentru diferite intervale de măsurare (v. fig. sub Măsurător de adâncime). Sin. Măsurător micrometric de adâncime.

3. ~ de găuri [микрометр для отверстий, ШТИХМАСС; micromètre pour intérieur; Innennikrometer; internal micrometer; lyuk-mikrométer]:



Micrometre de găuri (de interior). A) pentru găuri cu diametru mic; B) pentru găuri cu diametru mare.

Instrument de precizie pentru măsurarea directă a dimensiunilor interioare ale pieselor. Pentru găuri mici, e compus dintr'un șurub micrometric



Comparator cu cadran.

- 1) tijă de contact;
- 2) resort pentru egalizarea presiunii tijei de contact;
- 3) șurub-melc;
- 4) pînion-melc;
- 5) roată dințată dublă;
- 6) pînion dințat;
- 7) ac indicator;
- 8) cadran cu diviziuni;
- 9) resort spiral pentru înlăturarea jocurilor și a cursei moarte.

cu un braț fix, perpendicular pe tubul gradat, și cu un braț mobil, solidar cu tița șurubului și perpendicular pe ea. Falcile brațelor sunt bolnife la exterior (v. fig. A). Poate fi folosit și pentru dimensiunile exterioare ale pieselor. — Pentru măsurarea găurilor de dimensiuni mari se folosește micrometrul fără brațe, cu șurub micrometric compus dintr-o piesă tubulară, care constituie piulița tiței filetate; o generatoare a tubului e divizată în milimetri, iar tița filetată e asamblată cu o tobă cilindrică ce îmbracă tubul, având la capătul corespunzător o porțiune strunjită tronconic, cu diviziuni trasate pe ea (v. fig. B). La extremitățile tubului și ale manșonului este fixat câte un călcăiu (deget) de contact cu fața plană sau sferică. Măsurarea se efectuează prin rotirea manșonului, până când călcăiele ating suprafața găurii. — Se construiește uneori tubul gradat terminat cu o mendrină, pentru fixarea unor tițe prelungitoare etalonate, de lungimi diferite, pentru diferiți diametri. Precizia e de 1/100 mm.

1. **Micrometru obiectiv** [объективный микрометр; micromètre objectif; Objektmikrometer; stage micrometer; tárgymikrométer]. Fiz. V. sub Micrometru ocular.

2. ~ **ocular** [окулярный микрометр; micromètre oculaire; Okularmikrometer; eye-piece micrometer; okuláris-mikrométer]. Dispozitiv folosit în microscopie pentru determinarea dimensiunilor obiectelor studiate cu ajutorul microscopului. Este format dintr'un disc de sticlă, pe care este trasată o scară de 5·10 mm lungime, divizată de obicei în zecimi de milimetru. Discul este așezat în interiorul ocularului, pe o diafragmă al cărei plan coincide cu planul în care se formează imaginea obiectului dat de obiectiv. Pentru a cunoaște lungimea obiectului privit, trebuie cunoscută lungimea căreia îi corespunde o diviziune de pe scara micrometrului ocular. Aceasta se determină comparând diviziunile micrometrului ocular cu cele ale unui dispozitiv numit micrometru obiectiv, așezat, în locul obiectului, pe platina microscopului. Micrometrul obiectiv este o lamă port-obiect acoperită cu o lamelă ca la preparatele microscopice, prima purtând o gradajie, de obicei de 2 mm lungime, divizată în 200 de părți, fiecare diviziune valorând deci 0,01 mm. Dacă se observă în microscop că n diviziuni ale micrometrului ocular coincid cu m diviziuni de pe micrometrul obiectiv, valoarea lungimii obiectului care corespunde unei diviziuni a micrometrului ocular este $l = 0,01 \frac{m}{n}$ mm.

3. **Micromus pusillus**. Biol.: Insectă hiperparazită, care atacă și distruge în mod natural afidele dăunătoare tutunului (Păduchăle verde).

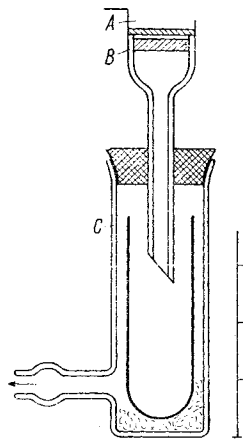
4. **Micron** [микрон; micron; Mikron; micron; mikron]. Fiz.: Unitate de lungime egală cu a mia parte dintr'un milimetru ($1 \mu = 0,0001 \text{ mm} = 0,000001 \text{ m}$). Se notează cu μ .

5. **Micron** [микрон; micron; Mikron; micron; mikron]. Chim. fiz.: Particulă cu diametrul cuprinde

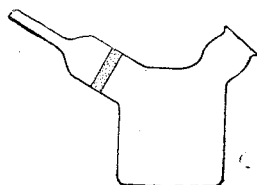
între un milimetru și un micron, vizibilă la microscopul obișnuit.

6. **Micronacelă** [микро-лодочка; micro-nacelle; Mikroschiffchen; microboat; mikronacella]. *Microchim.*: Microaparat construit de obicei din platină, și care servește pentru cântărirea și arderea substanței organice la microdeterminarea carbonului și a hidrogenului. Sin. Corăbioară.

7. ~ **filtrantă** [фильтрующая микро-лодочка; micronacelle filtrante; Mikrofiltrierschiffchen; filtering microboat; szűrő mikronacella]. Microaparat folosit în operațiuni microchimice, când reziduul unei calcinări conține mai multe elemente cari trebuie separate cantitativ prin dizolvare. Operațiunea se execută cu microaparatura din figura de mai sus, în care A indică micronacela filtrantă, B o piesă specială de sticlă pe care se fixează aceasta, iar C, vasul de sucțiune.



Micronacela filtrantă.



Micropahar filtrant.

8. **Micropahar filtrant** [фильтрующей микро-стаканчик; micro-bécher filtrant; Mikrofilterbecher; filtering microbeaker; szűrő mikropohár]. *Microchim.*: Pahar de dimensiuni mici, folosit în special în microanaliza neorganică și cu ajutorul căruia se pot executa separări și dozări cantitative de elemente în amestec.

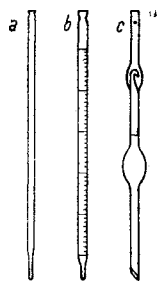
9. **Micropaleontologie** [микрорепалеонтология; micropaléontologie; Mikropaléontologie; micropalaeontology; mikropaleontologia]. *Paleont.*: Ramură a Paleontologiei, care se ocupă cu studiul fosilelor de dimensiuni mici, studiate cu ajutorul lupelor binoculare și al microscopelor.

10. **Micropâlnie de încărcare** [микроворонка для загрузки; micro-entonnoir de remplissage; Mikroerfülltrichter; filling microfunnel; adagoló mikrotölcsér]. *Microchim.*: Pâlnie de sticlă folosită la microdeterminarea azotului după metoda Dumas-Pregl. Cu ajutorul ei se asigură o introducere cantitativă, în tubul de ardere, a substanței amestecate cu oxid de cupru în pulbere.

11. **Micropicnometru** [микрорпикнометр; micropycnomètre; Mikropycnometer; micropycnometer; mikropiknometer]. *Microchim.*: Picnometru de

dimensiuni mici, folosit la determinarea densității unui lichid cu cantități de substanță care variază între 0,1 și 2 mg.

1. **Micropipetă** [микропипетка; micropipette, pipette capillaire; Kapillarpipette; capillary pipette; mikrolopipetta]. *Microchim.*: Pipetă de dimensiuni mici, pentru măsurarea cantităților mici de lichide, folosită în Microchimie. Are, în general, forma din figură, și este etalonată cu multă precizie. Capacitatea de măsură începe de la 0,01 cm³ și ajunge până la 1 cm³, constructorul indicând și corecția pentru volumul de lichid măsurat la temperatura normală.

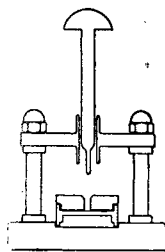


Micropipetă.

a) simplă; b) gradată;
c) cu bulă și siguranță.

2. **Microporella**. Paleont.: Gen de briozoar, cu specii care au trăit din Terțiar până astăzi. Individii formează colonii foliacee compuse din două straturi de celule, lipite spate la spate, celulele având deschiderea orală ovală și 2...3 pori.

3. **Micropresă** [микрпресс; micropresse; Mikropresse; mikro-sajtó]. *Microchim.*: Presă de dimensiuni mici, construită din oțel inoxidabil sau din argint, cu ajutorul căreia substanțele pulverulente sunt pastilate, pentru a putea fi mai ușor cântărite.



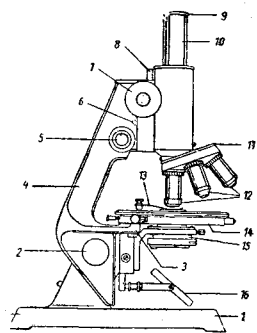
Micropresă.

4. **Microradiometru** [микрорадиометр; microradiometre; Mikroradiometer; microradiometer; mikroradióméter]. V. Radiomicrometru.

5. **Microreacție** [микрореакция; microréaction; Microreaktion; microréaction; mikroreakció]. *Microchim.*: Reacție chimică între cantități foarte mici de substanță. Se efectuează, fie într-o microaparatură specială, fie pe lama port-obiect a microscopului, produsele fiind identificate în acest caz după forma cristalină, fie pe o bucată de hârtie de filtru, în care caz se numește și analiză prin picătură.

6. **Microscop** [микроскоп; microscope; Mikroskop; microscope; mikroszkop]. Fiz.: Instrument optic care se folosește pentru mărirea unghiului sub care se vede un obiect așezat la distanța minimă de vedere distinctă de ochiul unui observator, astfel încât să permită distingerea cât mai multor detalii care nu pot fi distinse cu ochiul liber. În sens restrâns, se numește microscop un instrument de tipul indicat mai sus, care cuprinde următoarele părți: un tub de alamă, care are la partea superioară ocularul, iar la partea inferioară obiectivul aparatului; tubul este montat, cu o cremalieră verticală, pe un stativ format dintr'un picior masiv, care asigură stabilitatea, și un suport pe care este montată cremaliera; în lungul suportului se poate deplasa tubul microscopului, cu ajutorul unui șurub de punere

la punct grosolan și al unui șurub de punere la punct fină. Stativul aparatului poartă și măsura pe care se așază obiectul de observat, măsura numită platina microscopului, care se găsește într'un plan perpendicular pe direcția axei tubului microscopului (de obicei, această axă este verticală și platina este orizontală; uneori, pentru comoditatea observației, ansamblul se poate roti în jurul unei axe orizontale). Pe platină se găsesc două cleme care permit fixarea obiectului, sau un dispozitiv care permite deplasarea obiectului în planul său. Obiectul este format dintr'o lamă port-obiect pe care se așază obiectul propriu zis, numit și preparatul microscopic, obiect acoperit cu lamela de acoperire. Atât lama, cât și lamela, au grosimi bine determinate, valoarea grosimii lamelei (cca 0,16 mm) fiind ținută în seamă la calculul obiectivului, iar cea a grosimii lamelei (0,6...1 mm), la calculul condensorului. Platina are în centrul ei o deschidere circulară, prin care pătrunde fasciculul de lumină care luminează obiectul. Acest fascicul, care provine de la lumina zilei sau de la un luminător artificial, este trimis asupra preparatului de un dispozitiv format dintr'o oglindă cu o față plană și alta concavă și, uneori, dintr'un condensor compus din mai multe lentile convergente, totul dispus sub platină, în axa tubului microscop.



Microscop.

1) picior; 2) articulație cu șurub de blocare; 3) suportul plăcii de vizare; 4) braț de mână; 5) șurub micrometric; 6) punctele extreme ale șurubului micrometric; 7) șurub micrometric; 8) cremalieră; 9) ocular; 10) tubul ocularului; 11) suportul obiectivelor; 12) obiective; 13) clemă; 14) masă pentru fixarea lamelor; 15) sursă de iluminare; 16) oglindă.

Imaginea reală răsturnată a obiectului, produsă de obiectiv, servește drept obiect ocularului, care joacă rolul unei lupe, iar imaginea virtuală produsă de acesta este prinsă de ochiul observatorului, așezat astfel, încât pupila sa să coincidă cu cercul ocular. Ca obiectiv se folosesc diferite grupări de lentile, care formează sisteme acromate, apocromate sau semiapocromate. Obiective diferite cu mărimi diferite pot fi montate în același timp pe un suport-revolver. Ocularul folosit cel mai des este un ocular Huygens. Pentru a îndepărta un defect al obiectivului (mărire diferită în diferite culori) se construiesc și oculare compensatoare, cari au același defect în sens contrar. Pentru proiecții și pentru microfotografie se construiesc oculare cari nu prezintă o curbură a câmpului imaginii reale (oculare periplanactice sau coplanactice).

Mărirea unghiulară a microscopului (raportul dintre unghiul sub care se vede un obiect prin aparat și unghiul sub care se vede obiectul cu ochiul liber) este $G = \frac{D\Delta}{f_1 f_2}$, unde D este distanța dintre focarele vecine ale obiectivului și ocularului, Δ distanța minimă de vedere clară, f_1 și f_2 distanțele focale ale obiectivului și ocularului. Calitatea imaginii definitive depinde de calitatea imaginii produse de obiectiv. Puterea separatoare a obiectivului este $s = \frac{1,22\lambda}{n \sin u}$, λ fiind lungimea de undă a radiației folosite pentru observare, iar $n \sin u$, deschiderea numerică a obiectivului.

1. Microscop binocular [двухочулярный микроскоп; microscope binoculaire; binokulares Mikroskop; binocular microscope; binokuláris mikroszkop]: Microscop destinat observației cu amândoi ochii. Se compune din două microscopae obișnuite, apropiate, ale căror axe formează între ele un unghi. Distanța ocularelor se reglează pentru a fi egală cu distanța dintre ochii observatorului. Dispozitivul dă o vedere stereoscopică.

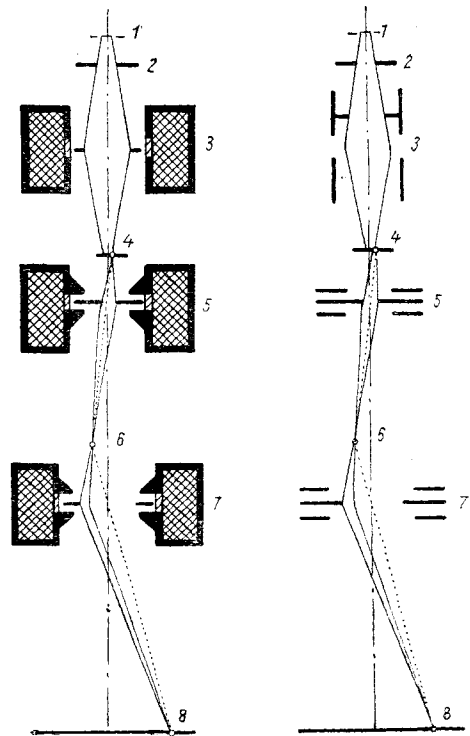
2. ~ electronic [электронный микроскоп; microscope électronique; Elektronenmikroskop; electron microscope; elektron-mikroszkop]: Instrument asemănător cu microscopul optic, cu ocularul deplasat pentru a da o imagine reală, dar în care fasciculele de raze de lumină sunt înlocuite prin fascicule de electroni, iar lentilele optice, prin câmpuri electrice sau prin câmpuri magnetice. Instrumentul se bazează pe faptul că electronilor în mișcare li se asociază o undă de materie, în propagare, a cărei lungime de undă este $\lambda = \frac{h}{mv}$, unde $h = 6,62 \cdot 10^{-27}$ ergsecunde este constanta lui Planck, iar m și v sunt masa și viteza electronilor.

Lungimile de undă ale undelor asociate fasciculului de electroni sunt de ordinul de mărime al lungimilor de undă ale razelor X. Distanța minimă dintre două puncte care pot fi separate de un astfel de microscop fiind proporțională cu lungimea de undă λ a unei folosite pentru obținerea imaginii, la vitezele v ale electronilor cari pot fi folosite, această distanță minimă e de circa o mie de ori mai mică pentru un microscop electronic, decât pentru un microscop optic.

Un microscop electronic este alcătuit din următoarele părți: un izvor de electroni, care poate fi un catod încălzit, sau un catod rece, în care electronii sunt emiși prin ciocnirea catodului de către ioni pozitivi reperi; un port-obiect; lentile magnetice sau electrice, cari au rolul obiectivului și al ocularului, și un ecran fluorescent sau o placă fotografică pe care se prinde imaginea obiectului.

După cum obiectul cercetat emite el însuși electroni sau este iradiat cu un fascicul electronic, se deosebește de o parte un microscop electronic de emisiune, iar de altă parte, fie un microscop electronic prin transmisiune, fie un microscop electronic prin reflexiune. — În microscopul de emi-

siune, razele electronice cari pornesc dela obiect sunt alcătuite din electroni lenți, accelerați printr'un câmp accelerator situat chiar în vecinătatea obiectului. Dacă microscopul este echipat cu un obiectiv magnetic, acesta urmează imediat după câmpul accelerator. Dacă este echipat cu un obiectiv electrostatic, acesta este reunit cu câmpul accelerator, formând astfel un obiectiv cu imersiune. Microscopul de emisiune e folosit la cercetarea proceselor de emisiune a catozilor incandescenti și a proceselor fotoelectrice produse de lumină sau de razele X, ca și la cercetarea structurii unor materiale neemițătoare de electroni, pe cari se depune un strat fin de material emițător. — În microscopul cu reflexiune, electronii produși de



Microscop electronic magnetic.

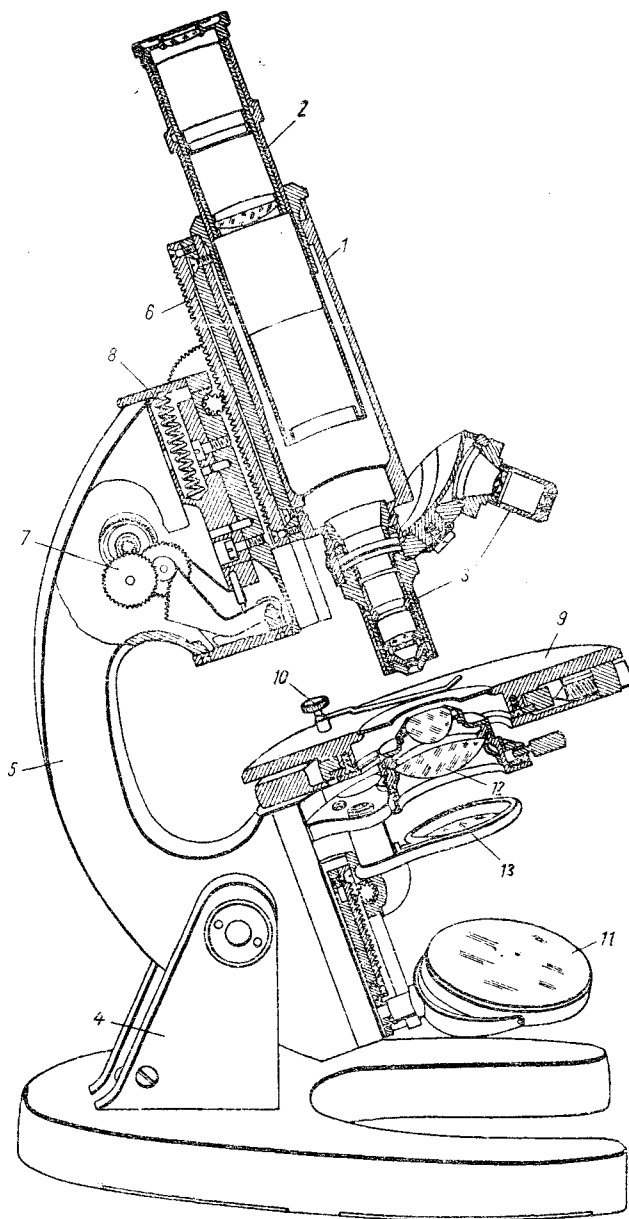
- 1) Izvor de electroni; 2) anod;
- 3) bobină-condensator; 4) obiect;
- 5) bobină-obiectiv;
- 6) imaginea dată de obiectiv;
- 7) bobină-ocular; 8) imaginea finală.

Microscop electronic electrostatic.

- 1) Izvor de electroni; 2) anod;
- 3) câmp electric condensator;
- 4) obiect; 5) câmp electric obiectiv;
- 6) imaginea dată de obiectiv;
- 7) câmp electric ocular; 8) imaginea finală.

un emițător electronic sunt reflectați, de cele mai multe ori aproape tangențial, pe obiect. Acest microscop, care este folosit în metalografie, are o mare putere separatoare, și nu cere o preparare specială a suprafeței obiectului cercetat. Are de-

Vedere perspectivă a unui microscop secționat.



1) tubul microscopului; 2) ocular; 3) obiective; 4) piciorul microscopului; 5) suportul cremalierii; 6) cremalieră; 7) șurub de punere la punct aproximativă; 8) șurub de punere la punct precisă; 9) plătină; 10) clemă de fixare; 11) oglindă de iluminare; 12) condensor; 13) lentilă de concentrare a luminii.

fectul unor aberații „cromatice” (aberații datorite dispersiunii vitesei electronilor) mari și al unei slabe intensități. — În microscopul prin transmisiune, obiectul, care are forma unei pelicule subțiri, este așezat pe un suport subțire, totul fiind străbătut de electronii repezi produși de un emițător de electroni. Fasciculul de electroni transmis prin obiect și prin port-obiect este din nou omogeneizat ca viteză, printr'un câmp accelerator dispus înaintea obiectivului. Se folosesc două tipuri de microscopie prin transmisiune: microscopul cu tramă, în care se folosește o sursă de electroni sub formă de sondă foarte fină, iar fasciculul de electroni mătură obiectul, care și el se găsește în mișcare, și microscopul cu umbră, în care se folosește o sursă de electroni punctuală, care iradiază întreg obiectul în același timp, și dă pe un plan umbra obiectului. — Se construiesc și microscopie protonice.

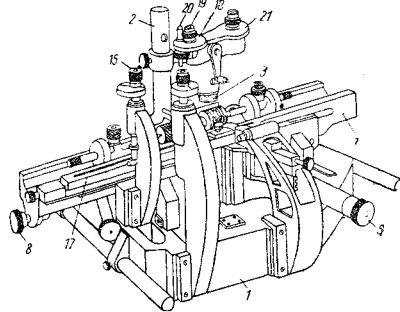
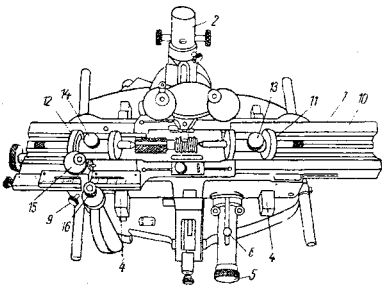
1. Microscop fluorescent [флуоресцентный микроскоп; microscopie fluorescent; Fluoreszenzmikroskop; fluorescent microscope; fluoreszcenciás mikroszkóp]: Microscop în care se folosește condensorul de cuarț al unui microscop pentru observație în ultraviolet, pentru iluminarea preparatelor fluorescente sub influența radiației ultraviolete, observarea făcându-se cu un microscop obișnuit.

2. ~ metalografic [металлографический микроскоп; microscopie métallographique; Metallmikroskop; Erzsmikroskop; metallographic microscope; metallográfiai mikroszkóp]. Metl.: Microscop adaptat pentru examenul microscopic al metalelor sau al mineralelor opace, prin reflexiunea luminii pe suprafața lustruită a preparatelor.

sesc dispozitivul analizor (nicolul analizor) și o lentilă de mărire a imaginii, numită lentilă Bertrand. Tubul microscopului are, între obiectiv și polarizor, o fantă în care se pot introduce lame compensatoare, pentru a produce interferență în cristale.

Platina microscopului polarizant este gradată, și se poate roti în planul ei în jurul unei axe care coincide cu axa tubului microscopului. Pe platină se pot fixa, fie preparatul microscopic (secțiune subțire într'o rocă sau într'un mineral), fie o masă Fedorov (v.) sau o masă integrantă (v.).

4. ~ universal de măsură [универсальный микроскоп для измерения; microscopie de mesure universel; Universalmeßmikroskop; universal measuring microscope; univerzális mérési mikroszkóp]: Instrument de măsură, care permite măsurarea cu foarte mare precizie a lungimilor și a unghiurilor pieselor; se folosește mai ales la verificarea și la controlul calibrelor (de ex. la măsurarea tuturor elementelor filetului unui calibru de filet), precizia fiind de 0,001 mm pentru dimensiunile lineare, respectiv de un minut, pentru unghiuri. În figura de mai jos, batiul (1) poartă o sanie intermediară care se deplasează transversal pe ghidajele (4), și coloana fixă (2). Sania intermediară poartă sania (7), care se deplasează longitudinal și pe care se fixează contravârfurile (11) și (12), între cari se prinde obiectul de verificat. (5) indică șurubul micrometric pentru deplasarea transversală, iar (8), șurubul pentru deplasarea longitudinală; șuruburile (6), respectiv (9), permit decuplarea șuruburilor micrometrice, astfel încât deplasările mesei să se poată face prin împingere cu mâna. Microscopul suplimentar (15)



Microscop universal de măsură.

5. ~ polarizant [поляризационный микроскоп; microscopie polarisant; Polarisationsmikroskop; petrographic microscope; polarizáló mikroszkóp]. Mineral., Fiz.: Microscop folosit pentru cercetarea mineralelor în lumină polarizată. Se deosebește de microscopul obișnuit prin introducerea, între oglinda-condensor și preparatul microscopic, a unui dispozitiv de polarizare a luminii (de obicei un nicol), completat cu o lentilă ortoscopică (pentru formarea unui fascicul paralel) sau cu o lentilă conoscopică (pentru formarea unui fascicul convergent), mobile. Între obiectiv și ocular se gă-

e solidar cu sania intermediară și permite citirea deplasărilor longitudinale pe scara gradată (17), solidară cu sania (7); microscopul suplimentar (16), solidar cu batiul, servește la citirea deplasărilor transversale. Șuruburile (13) și (14) folosesc la fixarea contravârfurilor într'o anumită poziție. Coloana (2) suportă microscopul pentru observarea obiectului; microscopul are un obiectiv (3) și două oculare, dintre cari unul pentru lungimi (19) și celălalt pentru filete (21). Ocularul de lungimi este înzestrat cu o scară micrometrică rotativă (18), de sticlă transparentă, care se aștețe prin mânerul

(20), și cu o scară fixă, divizată în zecimi de milimetru; sania (7) poartă și ea o scară divizată în milimetri; prin ocular se văd cele trei scări suprapuse peste obiect; scara micrometrică permite citirea sutimilor de milimetru. Ocularul (20) are o placă rotativă transparentă, pe care sunt gravate profilele de filș milimetric și profilele de filș în folii, standardizate, cum și unghiurile obișnuite ale filetelor (60° , 55° , $53^\circ 8'$, etc.); pentru verificare, gravura respectivă se suprapune peste obiect.

1. **Microscopie** [микроскопия; microscopie; Mikroskopie; microscopy; mikroszkópia]. Fiz.: 1. Tehnica folosirii microscopului și a observărilor la microscop. Cu ajutorul microscopului se pot determina, în primul rând, forma, structura și dimensiunile obiectelor de dimensiuni mici. Forma și structura se pot determina, fie prin observație directă, dacă obiectul sau detaliile de structură au dimensiuni mai mari decât puterea de separație a instrumentului, fie în urma fenomenelor de difuziune și de difracțiune produse de structura obiectelor de dimensiuni mai mici decât puterea de separație. Fenomenale produc scânteieri și colorații ale obiectului. Aspectul lor depinde, pentru un obiect dat, de modul de iluminare și de deschiderea numerică a aparatului, iar anumite tipuri de structură, de exemplu țesuturile animale sau fibrele vegetale, pot fi mai bine observate în lumină polarizată. Prezența unor obiecte de dimensiuni submicroscopice poate fi pusă în evidență prin iluminare laterală, în procedeele numite ultramicroscopice. În acest caz, nu se pot face determinări de formă, ci numai numărări. Coloarea obiectelor transparente se observă direct prin transmisiune. Coloarea obiectelor opace se observă, fie prin iluminare verticală, care are însă defectul de a produce și lumină reflectată albă, care diluează culoarea, fie cu un luminător inelar, care luminează cu raze oblice. Coloarea proprie poate fi acoperită de colorile de irizație prin interferență, dacă obiectul este acoperit cu un strat subțire de substanță străină, de indice de refracțiune diferit de cel al substanței care constituie obiectul. Aspectul colorilor servaște la determinarea indicelui stratului, deci la identificarea substanței care-l constituie.

Microscopia are aplicații în Metalurgie, la determinarea structurii cristaline și a compoziției metalelor și a aliajelor, și la studiul aspectului suprafețelor metalice; în Chimie, la observarea microreacțiilor și la identificarea produselor de reacție prin observarea formelor cristaline; în Metrologie, la determinarea dimensiunilor pieselor sau la observarea variațiilor de dimensiuni; în Spectroscopia prin absorpție a substanțelor în cantitate mică; de asemenea în Biologie, în Bacteriologie, etc. — 2. Observarea și studiul unui material cu ajutorul unui instrument optic măritor, cu o mărire de peste 20 de ori. Exemplu: microscopia nisipurilor, etc.

2. **Microsedimetrie** [микроседиметрия; microsedimétrie; Mikrosedimetrie; microsedimetry; mikroszedimétria]. *Microchim.*: Tehnica determinării

cantitative a unui precipitat, a unei suspensii, etc., prin măsurarea volumului ocupat de substanță.

3. **Microseism** [микросейзм; microséisme; Mikroerdbeben; microearthquake; mikro földrendés]. *Geofiz.*: Cutremur de pământ foarte slab, înregistrat numai de aparate.

4. **Microsfēră** [микросфера; microsphère; Mikroosphäre; microsphere; mikroszféra]. *Paleont.*: Camera inițială, de dimensiuni mici, care se observă la unele cochilii de foraminifere. Formele microsferice ajung de obicei la dimensiuni relativ mari, față de formele microscopice, cari rămân la dimensiuni mici.

5. **Microsinoptic**, proces ~ [микросиноптический процесс; proces microsynoptique; mikrosynoptischer Vorgang; microsynoptical process; mikrosynoptikus eljárás]. *Meteor.*: Proces atmosferic care se desfășură într'un mic interval de timp (câteva ore pe zi) și pe mici suprafețe.

6. **Microspatulă** [микроспатель; microspatule; Mikrospatel; microspátula; mikrolapátka]. *Microchim.*: Spatulă de dimensiuni mici, confecționată din argint, din platină sau din oțel inoxidabil, folosită pentru manevra substanțelor solide.

7. **Microspectroscop** [микроспектроскоп; microspectroscope; Mikrospektroskop; microspectroscope; mikroszpektroskop]. *Fiz.*: Spectroscop de dimensiuni mici, care se adaptează unui microscop în locul ocularului, pentru a studia spectrul de absorpție al substanțelor din cari este alcătuit un preparat microscopic, sau pentru a observa preparatele microscopice în lumină dispersată spectral.

8. **Microspectroscopie** [микроспектроскопия; microspectroscopie; Mikrospektroskopie; microspectroscopy; mikrospektroszkópia]. *Fiz.*: Tehnica determinării spectrelor de absorpție ale substanțelor prezente în cantități foarte mici. Ele se dispun pe lama port-obiect de pe platina unui microscop, al cărui ocular este înlocuit printr'un microspectroscop. Dacă preparatul microscopic este eterogen, un sistem de diafragme permite izolarea porțiunii studiate. Preparatul este iluminat prin transmisiune, în modul obișnuit, iar spectrul, observat prin microspectroscop, este raportat la o scară gradată, etalonată în lungimi de undă, vizibilă în același timp prin aparat.

9. **Microstropilor** [микроспромывалька; micro-pissette; Mikrospritzflasche; microsprinkler; mikroöntöz]. *Microchim.*: Stropitor de dimensiuni mici, cu o capacitate cuprinsă între 20 și 30 cm³, și din care lichidul iese în vână foarte subțire.

10. **Microsublimare** [микросублимация; microsublimation; Mikrosublimation; microsublimation; mikroszublimálás]. *Microchim.*: Sublimarea cantităților foarte mici de substanță. Operațiunea se execută cu diferite microaparate, printre cari aparatul lui Kempf, folosit când trebuie sublimată cantități între 1 și 10 mg de substanță, sau aparatul lui Koffler, când se manipulează cantități de ordinul fracțiunilor de miligram.

11. **Microtast** [микротаст; microtast; Mikrotast; microtast; mikrotaszt]. Instrument de precizie pen-

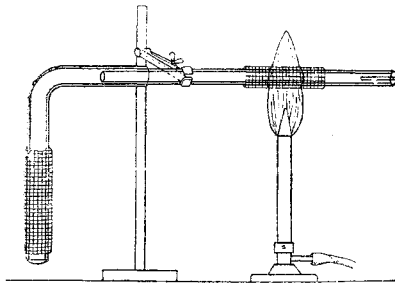
tru măsurarea lungimilor, prin citirea abaterilor față de un etalon, folosind amplificarea deplasărilor unei tije în contact cu piesa măsurată și transmiterea lor la acul indicator prin pârghii, ca la minimetru (v.).

1. **Microtelefon** [микротелефон; microtéléphone combiné; Fernsprech-Handapparat; microtelephone; mikrotelefon]. *Teff.*: Ansamblu constituit dintr'un microfon (v.) și un receptor telefonic (v.), montate pe același mâner.

2. **Microterm** [микротермичный; microtherme; mikrotherme; microthermal; mikrotermikus]. *Bof.*: Calitatea plantelor de a avea temperatura optimă de dezvoltare cuprinsă între 0 și 15°.

3. **Microtom** [микротом; microtome; Mikrotom; microtome; mikrotom]. *Fiz., Biol.*: Instrument cu ajutorul căruia un corp poate fi tăiat în felii extrem de subțiri, în vederea cercetării microscopice. E alcătuit dintr'un suport fix și un cărucior mobil de-a-lungul unui șurub bine filetat. În unele tipuri de microtoame, corpul de tăiat este fixat pe suport și cuțitul, de căruciorul mobil, iar în alte tipuri, cuțitul este fixat pe suport, și corpul pe cărucior.

4. **Microtub cu manșon de sită** [микротрубка с сетчатой муфтой; micromanchon; Mikromuffe; micromuff; mikrohüvely]. *Microchim.*: Apa-



Microtub cu manșon.

rat cu ajutorul căruia se fac microdeterminări de reziduuri prin calcinare (cenușă), (v. fig.).

5. **Microtub** de cântărire [микротрубка для взвешивания; micro-tube de pesage; Wägetröhrchen mit Stiel; weighing micro-tube; mérő mikrohüvely]. *Microchim.*: Mic tub, de construcție specială, cu ajutorul căruia se pot cântări substanțele solide, în microbalanță.

6. **Microzonă** [микрoзона; microzone; Mikrozone; microzona; mikrozona]. *Agr.*: Regiunea din masa solului arabil în care sunt grupate particulele cu funcțiuni biochimice identice.

7. **Micșii** [многoзольный уголь; charbon mixte; Mittelproduktkohle; intermediate coal; közbenső termék]. *Ind. cb.*: 1. Cărbuni cu procent mare de cenușă. — 2. Amestec natural, alcătuit din incrustația de cărbune în masa sterilă sau în șist. Cu ajutorul aparatelor de zețaj se recuperează cea mai mare parte din cărbune.

8. **Micșunea** [фиалка; violette; Veilchen; violet; ibolya, viola]. *Bof.*: *Viola odorata* L., din fa-

milia violaceelor. Plantă vivace, cultivată în parcuri și în grădini pentru florile ei mirositoare, albe până la violete. Planta crește sub formă de tufă bine ramificată, atingând 25...30 cm înălțime, și înflorește primăvara de timpuriu, prin Martie, Aprilie. Se înmulțește prin divizare, prin stoloni și semințe, semănate toamna sau primăvara, direct pe brazde. *Sin.* Toporaș.

9. ~ **ruginie** [левкой; giroflée jaune; Goldlack; wallflower; sârga ibolya]. *Bof.*: *Cheiranthus Cheiri* L., din familia cruciferelor. Plantă anuală care se cultivă pentru florile sale galbene timpurii și plăcut mirositoare, reunite într'un ciorchine, și care înflorește din primăvară până în vară. Se folosește în borduri, platbande și ca floare tăiată, ca și în ghivece. Se înmulțește prin semințe semănate, prin Mai, pe brazde; se repică și apoi se plantează la locul definitiv. *Sin.* Mixandră galbenă.

10. **Micul pavoz** [малый павильон; petit pavois; Schiffsbehängel; masthead flag ship dressing; kis kilobogozás]. *Nav.*: Ansamblul pavilioanelor naționale arborate de o navă la pupă, la catarge și la bastonul din provă, cu ocaziunea unei sărbători. Dacă se sărbătorește o altă țară, se ridică la catargul din provă pavilionul acelei țări, iar la pupă, la celălalt catarg și la bastonul din provă pavilionul național.

11. **Micuțe** [вагон для разгрузки шлама; chariots à laitier; Schlackenwagen; slag wagons; salakkocsi]. *Sidg.*: Vagoane în formă de căldare ovală, în cari se descarcă sgura (termen folosit în industria siderurgică).

12. **Miedziankit** [медзианкит; miedziankite; Miedziankit; miedziankite; miedzankit]. *Mineral.*: $2\text{Cu}_3\text{As}_2\text{S}_{11}$, ZnS. Varietate de tennantit cu zinc.

13. **Miemit** [миемит; miémi'e; Miemit; miemite; miemil]. *Mineral.*: $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$. Varietate de dolomit.

14. **Miere** [мёд; miel; Honig; Bienenhonig; honey; méz]: Aliment de consistență siropoasă, cu gust dulce aromatic, depus de albine în faguri, și pe care îl produc prin transformarea nectarului recoltat din flori. Are următoarea compoziție medie: zahăr direct reductibil (fructoză și glucoză) 70...80%; zaharoză 1...5%; substanțe proteice 1...1,2%; cenușă 0,15...0,25%; gume 0,1...0,35%; extract liber de zahăr, cca 5%; acizi organici 0,1...0,2%, ca și numeroase enzime (invertază, diastază, inulază, catalază, etc.), vitamine, materii colorante vegetale, etc.

15. **Miersit** [миерзит; miersite; Miersit; miersite; mierszil]. *Mineral.*: $4\text{Ag} \cdot \text{Cu}$. Iodură naturală de argint și cupru. Se prezintă sub formă de cristal tetraedrice de culoare galbenă.

16. **Mierță**: Măsură veche de capacitate, de 1/2 de chilă sau de 10 banie. (Transilvania și Moldova).

17. **Miez** [сердцевина, kern; noyau; Kern; coră; mag]. *Metl.*: Partea interioară a unei piase dintr'un aliaj feros, care este sensibil mai moale decât coaja dură, sată printr'un tratament termic, termochimic, sau printr'un proces tehnologic adecvat (de ex. prin călire superficială sau prin ce-

mentare, pentru piese de oțel; printrunare în cochiliile metalice, pentru cilindrii semiduri de fontă, etc.).

1. **Miez de turnătorie** [литейный стержень; nouay; Kern; core; öntödei mag]. *Metl.*: Corp detașabil, așezat într'o formă de turnătorie, pentru a obține golul interior sau scobiturile laterale (de ex. șanțul la periferia unei roți) ale piesei de turnat (v. Formare cu miez). Miezurile se prepară în cutii de miezuri, formate din una, din două sau mai multe părți, după cum miezul are forma unui corp de revoluție, sau o formă mai complicată, în care caz cutiile se fac cu adaosuri sau cu părți demontabile. La formele simple, cutia se compune din două jumătăți cari se pot desface, având în interior, fiecare, profilul corespunzător jumătății respective de secțiune a miezului (v. fig.). Miezurile complicate se fac și din mai multe părți, după necesitate, confecționându-se atâtea cutii, câte sunt necesare. — Miezul

se confecționează din amestecuri de diferite compoziții (nisip cu paie tocate sau cu alte materii organice), cu lianți de argilă, leșie sulfatică, etc. În cutie se fac locașuri speciale pe cari se vor rezema mărcile (umerii de sprijin) cu cari se înzestrează miezurile, pentru susținere. — Miezurile de dimensiuni mai mari conțin o lanternă (v.) în interior, pentru a le consolida. Pentru a permite evacuarea gazelor formate în timpul turnării, partea centrală a miezurilor e găurită, sau umplută cu un fitil de paie, etc., care se arde la turnare. — Miezurile uscate, cari au suferit deteriorări, se repară cu chit de grafit cu dextrină, pentru astuparea crăpăturilor, sau cu compoziție cu clei, pentru repararea șfirbiturilor și a altor defecte. — Miezurile se pot confecționa manual, sau cu mașini speciale.

2. **Miez feromagnetic** [ферромагнитный керн; nouay ferromagnétique; eisenmagnetischer Kern; ferromagnetic core; ferromagnes mag]. *Elm.*: Porțiune feromagnetică de circuit magnetic, înconjurată de o înfășurare electrică.

3. **Miez magnetic** [магнитный сердечник; nouay magnétique; Magnetkern; core of a magnet, limb of a magnet; magnomag]. Miez feromagnetic (v.).

4. ~ **mulat** [сердечник из железного порошка; nouay en poudre de fer; Massekern; iron powder core; tömegmag]. Miez pentru bobine electromagnetice, făcut din pulbere de oțel, prin mulare și concreționare (v. sub Metaloceramică). Datorită straturilor de oxid cari acoper particulele de pulbere, și interstițiilor dintre particule, pierderile prin curenți Foucault de înaltă frecvență sunt mici, deși permeabilitatea miezului este destul de mare.

5. **Miezoase** [фрукты в скорлупе; fruits à coque; Schalenobst; hard-shelled fruit; héjjas gyü-

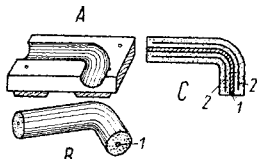
mölcs]. Agr.: Fructe mici, la cari partea comestibilă este miezul; de exemplu, nuca, migdala, aluna, etc.

6. **Miezuină**. 1. Geog.: Hotarul sau limita dintre două ogoare (Transilvania). — 2. Spațiul (locul liber) dintre două case.

7. **Miezul umpluturii** [сердцевина насыпи; nouay du remblai; Dammkern; core of a bank; föltési mag]. Ter.: Volumul de pământ dela interiorul corpului unui rambieu, și care e format dintr'un material pământos, ușor desagregabil de agenții atmosferici, așezat în straturi subțiri, îndesate bine, și acoperit cu un strat de pământ de calitate bună, gros de cel puțin 80 cm. Rambleurile cu miez se folosesc pentru a se economisi pământul bun, când acesta nu se găsește ușor în regiunea în care se construiește și trebuie adus dela distanțe mari.

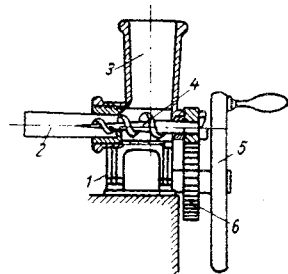
8. **Miezuri, mașină de confecționat ~ turnătorie**, [формовочная машина для литейных стержней; machine à nouayer; Kernformmaschine; core forming machine; öntödei maggép]. *Metl.*: Mașină pentru confecționarea de miezuri identice, în serie. După modul cum acționează, se deosebesc: mașini cu presiune, în cari nisipul din jurul modelului este comprimat

hidraulic (50 kg/cm²) sau cu aer comprimat; mașini cu scuturare, la cari nisipul este strâns în jurul modelului prin îndesare, mașina funcționând cu aer comprimat; mașini mixte, funcționând prin presiune și scuturare. — Uneori scuturarea este provocată de un vibrator cu aer comprimat. — Pentru format miezuri cilindrice se folosește o mașină de umplut (v. fig.), la care pământul, introdus într'o pâlnie, e împins de un melc într'un tub de dimensiuni adecvate, iar la ieșire, miezul e tăiat în lungimile dorite. Se pot obține, la această mașină, miezuri rotunde de 10...150 mm Ø, sau profile pătrate, hexagonale, în T, în U, etc. Mașina produce orar cca 180 m miezuri de 25 mm Ø, cu un efort normal al operatorului și cu o turație de 150 rot/min; pentru miezuri până la 150 mm Ø, turația trebuie coborâtă la 50 rot/min. — Pentru miezuri cilindrice de



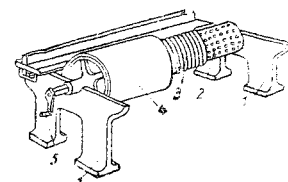
Miez de turnătorie.

A) jumătatea cutiei de miez; B) miez pentru un cot de țevă; C) secțiune longitudinală prin miez; 1) fitil de paie răsucite; 2) vergele de fier, pentru întărirea miezului.



Mașină de umplut, pentru format miezuri de turnătorie.

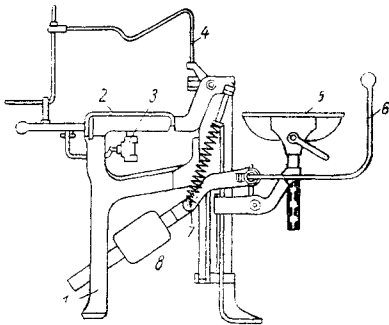
1) batiu; 2) tub; 3) pâlnie; 4) melc-transportor; 5) roată cu manivelă; 6) roți de transmisie.



Mașină cu șablon, pentru făcut miezuri; 1) batiu; 2) țevă de oțel, cu găuri; 3) înfășurarea cu funie de paie; 4) profilul făcut cu șablon; 5) manivelă.

— Pentru miezuri cilindrice de

diametru se folosește o mașină cu șablon (v. fig.), formată dintr'un batiu pe care se așază o țeavă de oțel (v. Lanterna de turnătorie) de dimensiune apropiată, cu mici găuri pentru evacuarea gazelor în timpul turnării; pe țeavă se lipăște un prim strat de argilă albă, moale, după care se înfășură o funie de paie, până atinge un diametru cu cca 50...60 mm sub cel necesar. Restul se completează cu argilă vâscoasă, învârtind cu mâna țeava, cu o manivelă, dând profilul cu un șablon. Apoi miezul se usucă și se prelucrează la strung, la dimensiunea dorită (v. Strung pentru miezuri). — Un tip de mașină manuală de format miezuri prin scuturare (v. fig.) e cel compus dintr'un batiu cu o masă articulată, pe care se așază cutia de miezuri. Masa e lovită de câteva ori de batiu, pentru a îndesa amestecul. Peste cutie se



Mașină manuală de făcut miezuri, prin scuturare.

- 1) batiu; 2) masă articulată; 3) vibrator; 4) cârlig de fixare; 5) dispozitiv de primire; 6) pârghie pentru coborirea dispozitivului de primire; 7) resort; 8) contragreutate.

așază placa de uscare, iar întregul sistem (masa și cutia) e rabătat de 180° peste un dispozitiv de primire, care se lasă în jos, permițând scuturarea miezului din cutie, prin punerea în funcțiune a unui vibrator cu aer comprimat. Miezul se trimite la uscare, iar masa rabatabilă e adusă la loc, cu ajutorul unei contragreutăți și al unui resort.

1. **Migdal** [миндальное дерево; amandier; Mandelbaum; almond tree; mandulafa]. Bot.: *Prunus communis* L., (sin. *Amygdalus communis* L.; *Prunus amygdalus* L.). Arbore înalt până la 12 m, din familia rozaceelor, originar din Turchestan și din Asia Centrală, cultivat prin grădini. Are lemn greu, care se lustrește frumos, dar crapă și se scorojește ușor. Fructele (migdalele) sunt comestibile, și din ele se extrage uleiul de migdale", cu întrebuințări medicinale și cosmetice.

2. ~ pitic [карликовое миндальное дерево; amandier nain; Zwergmandel; dwarf almond tree; törpe mandulafa]: *Prunus nana* L. (sin. *Amygdalus nana* L.; *Prunus tenella* Batsch). Arbust înalt de 1...1,5 m, din familia rozaceelor, care crește în tufisuri, în regiunea de stepă și de antestepă și e adesea cultivat ca plantă ornamentală, pentru florile sale roșii, melifere. Sin. Cais sălbatic, Migdal păsăresc.

3. **Migdală** [миндаль; amandă; Mandel; almond; mandula]. V. sub Migdal.

4. **Migmatite** [МИГМАТИТЫ; migmatites; Migmatite; migmatites; migmatit]. Petr.: Rocce metamorfice provenite prin injecția unei topituri magmatice în rocele sedimentare. În migmatite, caracteristicile rocilor sedimentare pot fi bine conservate, sau șterse într'o măsură mai mică sau mai mare, prin asimilarea în masa eruptivă.

5. **Mignon** [МИНЬОН; mignon; Kolonel; minion; mignon]. Arte gr.: V. Colonel.

6. **Migrația** țițeiului și a gazelor [МИГРАЦИЯ НЕФТИ И ГАЗА; migration du pétrole et des gaz; Öl und Gasmigration; oil and gas migration; köolaj és gázvándorlás]. Expl. petr.: Trecerea țițeiului și a gazelor asociate lui, din locul de formare, într'un zăcământ secundar, sau, din acesta, în altul. Din cauză că greutatele specifice, ale țițeiului și ale gazelor sunt mai mici decât ale rocilor înconjurătoare, și din cauza orientării forțelor cari provoacă migrația, aceasta este, în general, ascendentă, rareori laterală.

Etașeitatea zăcămintelor, nefiind perfectă, perioadele în cari țițeiul și gazele rămân într'un zăcământ secundar trebuie considerate numai ca faze de încetinire a migrației, care continuă până la degradarea zăcământului, prin ieșirea la zi a celei mai mari părți din conținutul zăcământului. Migrația diferitelor hidrocarburi e selectivă, dacă natura rocilor traversate condiționează o migrație a lor cu viteze diferite, din cauza viteselor de difuziune diferite sau a absorpției selective, provocând separarea lor. Spectrografia de masă și alte procedee de analiză au pus în evidență selectivitatea migrației în aproape toate cazurile examinate, și în deosebi existența unui „front” de hidrogen și, uneori, a separației metanului (care trece, în general, prin multe din rocele de acoperiș ale zăcămintelor) de hidrocarburi mai grele, cari rămân sub el.

7. **Migrație** ionică [МИГРАЦИЯ ИОНОВ; migration des ions; Ionenwanderung; ion migration; ion-migráció]. Chim. fiz.: Deplasarea ionilor într'un câmp electric, spre electrodul de nume contrar numelui lor. Viteza de migrație depinde de mobilitatea proprie a ionului, ca și de ionul de nume contrar cu care este asociat în compusul respectiv. Ionii H⁺ și OH⁻ au vitezele de migrație cele mai mari.

8. **Migrații** alimentare [пищевые миграции; migrations alimentaires; Nahrungswanderungen; feeding migrations; élelmelési vándorlás]. Agr.: Proces biologic pe care îl îndeplinesc unele insecte, ca păduchii țestoși, păduchii de frunze, etc., deplasându-se de pe o plantă pe alta, sau, pe aceeași plantă, de pe un organ pe altul, în raport cu compoziția chimică a sevei sau cu rezistența mecanică a scoarței. De exemplu: Păduchele țestos al prunului (*Eulecanium corni* Bche) migrează vara ca larvă, de pe scoarță pe frunze; toamna, de pe frunze pe tulpine și pe ramuri, pe cari iernează, iar primăvara migrează

înapoi, pe ramurile subțiri, unde larvele se hrănesc și devin femele.

1. **Migrațiile peștilor** [миграции рыб; migrations des poissons; Fischwanderungen; migrations of fish; halvándorlás]. Pisc.: Deplasări în masă sau deplasări izolate ale peștilor. Unele se fac pe o rază de câțiva kilometri (migrații locale), cum fac păstrăvul și mreana, când urcă râurile în epoca reproducerii; altele sunt de sute și de mii de kilometri, când peștii, fie că circulă în cuprinsul aceleiași mări (heringii), fie că părăsesc abitatul obișnuit, trecând în altul, cu caractere chimico-biologice deosebite (anghila, somnul). Determinate de cauze variate (căutarea hranei, a unor mai bune condiții de viață, dar în deosebi de locuri favorabile reproducerii), migrațiile în masă determină campanii de pescuit deosebit de bogate.

2. **Migrenină**. Farm.: Amestec de acid citric, de antiplină și cafeină, folosit ca antinevralgic. E o pulbere cristalină albă, solubilă în apă și în alcool. (N. D.).

3. **Miime** [тысячная доля; millième; Strich; scale division; ezrelék]. Art.: 1. Unitate de unghiu, egală cu unghiuul sub care se vede un segment de creaptă egal cu unitatea de lungime, dintr'un punct situat pe meciatoarea sa (pe normala pe mijlocul său), la distanța de 1000 de unități de lungime. E practic egală cu o miime de radian. — 2. Unitate de unghiu egală cu a 6000-a parte din 2π radiani, folosită uneori în tragerile de artilerie, în locul miimii de sub 1.

4. ~ naturală [натуральная тысячная доля; millième naturel; natürlicher Strich; natural scale division; természetes ezrelék]: Unitate de măsură a unghiurilor, egală cu o miime de radian. Miimea se obține împărțind cercul în $2\pi \cdot 1000 \approx 6283$ de diviziuni. În tragerile de artilerie, această miime nu se folosește în mod curent, deoarece 6283 este un număr care nu este multiplu de 2, 4, sau 8, și deci nu se obțin unghiuiri caracteristice având un număr întreg de miime.

5. ~ obișnuită [обыкновенная тысячная доля; millième usuel; gewöhnlicher Strich; usual scale division; közönséges ezrelék]: Miimea obținută împărțind cercul în 6400 de diviziuni. Este miimea folosită cel mai des în tragerile de artilerie, deoarece $6400 = 2^8 \times 5^2$.

6. **Mijloace de muncă** [рабочие средства; moyens de travail; Arbeitsmittel; working means; munka eszközök]: 1. Mijloacele mecanice (unelte, mașini) cu ajutorul cărora omul prelucrează obiectele muncii, pentru a obține diferite produse. — 2. Mijloacele de muncă în sensul de sub 1, ca și toate instalațiile, clădirile, mijloacele de transport și de comunicație (vehicule, căi de transport, căi de comunicație).

7. ~ de producție [производственные средства; moyens de production; Erzeugungsmittel; production means; termelési eszközök]: Ansamblul format din mijloacele de muncă și obiectele muncii (v.), cu ajutorul cărora omul obține diferite produse.

8. **Mijloc** [средний; milieu; Mitte; middle; közép]. Mat., Gen.: 1. Mic domeniu al unei mul-

tiplicități metrice, situat la distanțe, respectiv la intervale, aproximativ egale de punctele frontierei sau ale frontierelor multiplicității. — 2. Punct al unei multiplicități metrice (când acest punct există), situat la distanțe, respectiv la intervale egale de punctele frontierei sau ale frontierelor multiplicității. Exemplu: mijlocul unui interval de timp, mijlocul unui segment de dreaptă.

9. **Mijlocii**, valori ~ [средние значения; valeurs moyennes; Mittelwerte; average values; középértékek]. Meteor.: Valorile mijlocii aritmetice ale elementelor meteorologice, calculate după anumite reguli. Exemple: Mijlocia diurnă, considerată dela miezul nopții (ora 0 a zilei care urmează) până la miezul nopții următoare (ora 24), se calculează cu formula:

$$(1) \quad m = \frac{1}{24} \left(\frac{a_0}{2} + a_1 + a_2 + \dots + \frac{a_{24}}{2} \right),$$

unde a_b este valoarea elementului la ora b . Dacă nu se fac observații decât la 8^h , 14^h și 20^h (v. Observații meteorologice), formula este:

$$(2) \quad m' = \frac{a_8 + a_{14} + a_{20}}{3}.$$

În cazul temperaturii, se folosește formula lui Köppen:

$$(3) \quad m = m' - K (m' - M)$$

unde m' e valoarea dată de (2), M e temperatura minimă în ziua considerată, iar K e un coeficient care variază, pentru țara noastră, între 0,100 (ianuarie) și 0,217 (Iulie).

Mijlociile lunare și anuale se calculează din formula

$$(4) \quad A = \frac{1}{n} (a_1 + a_2 + \dots + a_n), \quad |$$

în care n reprezintă numărul zilelor dintr'o lună sau dintr'un an, iar A e mijlocia diurnă sau lunară.

10. **Mijlocul navei** [средина судна; maîtresse partie; Mittelschiff; midship; hajóközép]. Nav. m.: Partea dela mijloc, din corpul navei, de o parte și de alta a secțiunii maestre.

11. **Milă** [миля; mille; Meile; mile; mérföld]. Ms.: Unitate de măsură pentru lungimi, folosită în Anglia și în Statele Unite. O milă are 1609,3m.

2. ~ austriacă [австрийская миля; mille autrichien; österreichische Meile; Austrian mile; osztrák mérföld]: Unitate de măsură pentru distanțe mari, folosită mai demult și în Transilvania, egală cu 4000 stânjeni vienezi. Este egală cu 7,5859 km.

13. ~ pătrată austriacă [австрийская квадратная миля; mille carré autrichien; österreichische Quadratmeile; Austrian square mile; osztrák négyzetmérföld]: Măsură de suprafață, folosită mai demult și în Transilvania, egală cu 100 jugăre cadastrale, adică 57,55 ha.

14. ~ marină [морская миля; "mille" marin; Seemeile; sea mile; tengeri mérföld]. Nav. m.: Unitate de măsură marină pentru lungimi, egală cu un minut de meridian la 45° latitudine. Este egală cu 1851,8 m sau, în practică, cu 1852 m.

1. **Milaneză.** *Ind. text.:* Tricot cu împletitură de atlas, dar fără aspectul vărgat al atlasului, din cauza lipsei rândului de întoarcere. Prezintă avantajul de a nu scăpa ochiurile. E folosit pentru albituri, pentru bluze, etc.

2. **Milarit** [МИЛАРИТ; milarite; Milarit; milarite; milarit]. *Mineral.:* $\text{Ca}_2\text{K}[(\text{Be}, \text{Al})\text{Si}_4\text{O}_{16}]_3$. Silicat hidratat natural de potasiu, calciu, aluminiu și beriliu. E incolor sau slab verzuiu; are gr. sp. 2,6 și durezza 6.

3. **Milazzian** [МИЛАЗИАНОВЫЙ ЯРУС; milazzien; Milezzien; Milazzien; milazzian]. *Geol.:* Etaj al Cuaternarului din regiunea Mării Mediterane, ale cărui depozite sunt situate la cca 55...60 m deasupra nivelului actual al mării. Termenul a fost părăsit, fiindcă acest etaj nu a fost stabilit pe baza unei faune caracteristice.

4. **Mildiu** [МИЛЬДЮ; oïdium; Mehltau; mildew; lischtharmat]. *Sin.* Mana viței de vie (v.).

5. ~ pufos [ПУШИСТЫЙ МИЛЬДЮ; oïdium cotonneux; flaumiges Mehltau; downy mildew, blue mould of tobacco; pelyhes lischtharmat]. *Biol.:* Afecțiune patologică a tutunului, provocată de ciuperca *Peronospora tabacina* Adem, care se manifestă în răsadnițe. Pe fața superioară a foilor răsadului apar pete galbene, cari înaintază, se unesc și formează plăgi de țesut mort, cu aspect de opăreală. Pe fața inferioară a frunzelor apare un puf alb-albăstrui, păslos. Plantele tinere slăbesc și mor; cele mai mari se pot însănătoși dacă în răsadniță nu este exces de umezeală. Ciuperca atacă, de asemenea, pălăgelele roșii și pe cele vinete. Se combate prin lucrări agrotehnice cari permit o bună aerisire a răsadului; de asemenea, se stropesc plantele cu zeamă bordelează, se distrug plantele bolnave și se schimbă în fiecare an locul răsadnițelor, pentru a limita sau chiar pentru a înlătura atacul. *Sin.* Mucegaiul albăstru.

6. **Milezlm** [отчеканенный год; millésime; Jahreszahl; annual dating on coins; évszám]. *Gen.:* Dată marcată în cifre, pe o monedă sau pe o medalie, pentru a indica anul în care acestea au fost bătute.

7. **Mili-** [МИЛЛ; milli; Milli; milli; milli]. *Ms.:* Prefix care indică o unitate de măsură de o mie de ori mai mică decât unitatea a cărei prefix este. Exemple: milibar, milidarcy, miligel, miligram, milimetru, milimicron.

8. **Milibar** [МИЛЛИБАР; millibar; Millibar; millibar; millibar]. *Ms.:* Unitate de presiune, egală cu a mia parte dintr'un bar, și deci egală cu 10^3 bari (10^3 dyn/cm²).

9. **Milimetru** de mercur [МИЛЛИМЕТРОВОЕ ДАВЛЕНИЕ РТУТИ; millimètre de mercure; Quecksilbermillimeter; millimeter of mercury; higanymilliméter]. *Ms.:* Unitate de presiune, egală cu presiunea exercitată la 0° de o coloană de mercur înaltă de 1 mm.

$$1 \text{ mm Hg} = 1,33319 \text{ mb} = \frac{1}{760} \text{ at} = 0,00131579 \text{ at} = 0,00135951 \text{ kg/cm}^2.$$

Sin. Torr.

10. **Milino** [полульняная ткань; mi-linon; Halblinon; half-lawn; milino]. *Ind. text.:* Pânză de in foarte subțire.

11. **Miliola.** *Paleont.:* Gen de foraminifer cu țesut calcaros neperforat, cu specii răspândite din Triasic până astăzi. Are cochilia formată din mai multe camere cari se acoper, camera inițială fiind dimorfă. Are deschidere orală, în formă de pot-coavă.

12. **Milolide.** *Paleont.:* Familie de foraminifere calcaroase cari fac parte din subordnul foraminiferelor porțelanoase neperforate. Prezintă cochilia compactă, neperforată, rareori cu un strat extern silicios.

13. **Milolite.** *Paleont.:* Familie de foraminifere din subordnul foraminiferelor calcaroase, porțelanoase neperforate. Se caracterizează prin forme dimorfe, calcaroase, mai rar aglutinante sau chitinoase, și prin camerele căsuței, cari sunt răsucite ca un ghem.

14. **Millepora.** *Paleont.:* Gen de celenterat din clasa hidrozoarelor, cuprinzând specii cari se găsesc din Triasic până astăzi. Se caracterizează prin forme coloniale, cu un schelet total alcătuit dintr'o țesătură de fibre calcaroase în cari sunt prinși incivizii.

15. **Millerit** [МИЛЛЕРИТ; millérite; Millerit, Haarkies; millerite; millerit]. *Mineral.:* NiS. Sulfură naturală de nichel. Se găsește de cele mai multe ori însoțită de fier, cobalt sau cupru. Se prezintă sub formă de ace foarte fine, sau de filamente capilare, cristalele fiind prisme hexagonale, colorate în galben de nuanța elemei sau a bronzului, și cu strălucire de metaloid. Are gr. sp. = 4,6...5,2 și durezza 3,5.

16. **Millon**, reacția lui ~ [реакция Миллона; réaction de M.; M. Reaktion; M.'s test; M. reakció]. *Chim. biol.:* Reacție folosită la recunoașterea albuminelor, a tirozinei și a fenolilor. Reactivul Millon, compus din 20 g mercur, 40 g acid azotic pur, și un volum dublu de apă distilată, fierte 24 de ore și decantate, dă, în contact cu albuminoidele, un precipitat alb, care se colorează repede, la cald, în roșu.

17. **Milonit** [МИЛОНИТ; mylonite; Mylonit; mylonite; mylonit]. *Petr.:* Rocă metamorfică de dislocație (brecie), ale cărei elemente constitutive vechi și noi, cu forme unghiulare, se pot distinge cu ochiul liber. Aceste elemente sunt unite între ele printr'un ciment, adesea de culoare diferită de aceea a elementelor. E compusă din calcar și, mai rar, din limonit sau din melachit. Când este frumos colorată, se folosește ca piatră de ornament.

Când elementele componente nu se pot recunoaște decât cu lupa sau cu microscopul, se numește ultramilonit.

18. **Milonitizare** [МИЛОНИТИЗАЦИЯ; mylonitisation; Mylonitiserung; mylonitisation; mylonitizálás]. *Geol.:* Fenomen de metamorfism de dislocație, prin care, datorită unei leminări pronunțate, cauzată de presiuni mari, apar în roce cnumite minerale filitice de formație mai recentă, cari îi dau o structură șiștuoașă accentuată.

1. **Mimetesit** [МИМЕТЕЗИТ; mimetésite; Mimetesit; mimetesite, mimetite; mimetezit]. *Mineral.*: $Pb_3Cl(AsO_4)_3$. Arseniât de plumb natural, de culoare galbenă, verzuiu sau cenușiu, cu gr. sp. 7,1, duritatea 3,5...4, asemănător cu piro-morfitul.

2. **Mimetism** [МИМЕТИЗМ; mimétisme; Mimi-kry; mimetism; mimetizmus]. *Biol.*: Proprietatea unor animale de a-și schimba culoarea după mediul în care se găesc. Mimetismul se produce prin dilatația sau contracțiunea unor celule bogate în pigmenți colorați, comandată de sistemul nervos al animalelor. Cameleonul prezintă un caz tipic de mimetism.

3. **Mimezie** [МИМЕЗИЯ; mimésie; Mimesie; mimesis; mimezia]. *Mineral.*: Fenomen prezentat de o asociație regulată de cristale care aparțin unor clase de cristalizare cu simetrie inferioară, care imită o formă cristalografică de simetrie superioară.

4. **Mimoză**, coajă de ~ [КОРА МИМОЗЫ; écorce d'accacia, écorce de mimosa; Mimosenrinde; mimosa bark, wattle bark; mimozahéj]. *Ind. piel.*: Coaja arborilor de Acacia, originari din Africa de Sud, Australia, India și din regiunile tropicale ale Americii, care se recoltează de la vârsta de șase ani în sus. Conține cca 35% tanin. Tăbăcește tare și se întrebuițează pentru blanc și talpă. Sub forma de coajă, are întrebuințare restrânsă, dar sub formă de extract se întrebuițează foarte mult, alături de extractul de quebracho. Extractul lichid conține 27...46% tanin, iar cel solid, 50...70% tanin.

5. **Mină** [рудник, шахта; mine; Grube, Bergwerk; mine; bánya]. *Mine*: Ansamblul lucrărilor subterane executate în scopul de a permite accesul la zăcămintele de minerale utile, în vederea exploatării lor.

Numirea unei mine este determinată de natura substanței ce se exploatează: mină de cupru, mină de cărbuni, de sare, etc.

Din mină fac parte și instalațiile anexe dela suprafață, numite instalații miniere (turnuri de extracție, mașini de extracție cu casa în care sunt montate, gări pentru vagonete, etc.).

Mina cuprinde lucrări de pătrundere în subteran (puțuri sau galerii de coastă), de deschidere a zăcămintului (galerii, plane inclinate, suitori), de pregătire pentru exploatarea zăcămintului (galerii și suitori), de transport pentru extragerea minereului (galerii și puțuri), de aeraj (galerii și puțuri).

Mina este împărțită în orizontale (porțiuni cuprinse între două plane orizontale). Minele mari se împart în sectoare (din punctul de vedere administrativ și al supravegherii).

Exploatarea unei mine se face după o organizație anumită a lucrărilor miniere (metoda de exploatare), care depinde de natura zăcămintului și a rocelor. În general, lucrările miniere cuprind: o rețea de galerii, de suitori și plane inclinate, în rocele din culcușul zăcămintului, cu caracter de durată (scheletul minei), formând căile principale de transport, de aeraj și de evacuare a apelor;

galerii, suitori, abataje în zăcămint, cu caracter provizoriu, cari se deplasează odată cu exploatarea; camere subterane, cu caracter definitiv, pentru pompe, transformatoare, mașini, etc.

Mina trebuie să aibă cel puțin două căi de acces la suprafață.

O mină are, de obicei, instalații de transport, de aeraj, de evacuare a apelor, de rambleiaj, ateliere de reparații, lămpărie, stație de prim ajutor, băi, și clădiri administrative.

6. ~ epuizată [ИСТОЩЕННАЯ ШАХТА; mine épuisée; erschöpfte Grube; exhausted mine; kimerített bánya]: Mină în care exploatarea zăcămintului util a fost complet terminată, sau în care mai sunt numai părți din zăcămint redus sau sărace, a căror exploatare nu mai este rentabilă.

7. ~ grizutoasă [ШАХТА СРЕДНЕ НАСЫЩЕННАЯ ГАЗОМ ГРИЗУ; mine grisouteuse; Schlagwettergrube; fire-damp filled mine; sújtólévegős bánya]: Mină a cărei atmosferă subterană, în stare liniștită, conține mai mult decât 0,05% grizu.

8. ~ inundată [ЗАТОПЛЕННАЯ ШАХТА; mine noyée; ersoffene Grube; flooded mine; víztől elfu-ladt bánya]: Mină în care totalitatea lucrărilor subterane au fost umplute cu apă (inundate).

9. ~ largă [ШИРОКАЯ ШАХТА; mine large; weite Grube; wide mine; széles bánya]: Mină al cărei orificiu echivalent (v.) e cu mult mai mare decât 1 m². V. și Mină mijlocie, și Mină strâmtă.

10. ~ mecanizată [МЕХАНИЗИРОВАННАЯ ШАХТА; mine mécanisée; mechanisierte Grube; mechanized mine; gépesített bánya]: Mină în care procesele de tăiere, încărcare în vagonete și transport al produselor se fac mecanic. Energia folosită este, în general, energia electrică. În minele grizutoase se folosesc aerul comprimat și energia electrică, dar în acest ultim caz, cu echipament electric antigrizutos. În cazuri speciale (când mina se găsește deasupra nivelului unei văi), se poate întrebuința energia hidrolică a unei căderi de apă.

11. ~ mijlocie [ШАХТА СРЕДНЕЙ ШИРИНЫ; mine moyenne; normale Grube; normal mine; közepes bánya]: Mină al cărei orificiu echivalent (v.) e de cca 1 m². V. și Mină largă, și Mină strâmtă.

12. ~ negrizutoasă [ШАХТА СВОБОДНАЯ ОТ ГАЗА ГРИЗУ; mine non grisouteuse; schlagwetterfreie Grube; mine free of fire-damp; sújtólégnélküli bánya]: Mină a cărei atmosferă subterană, în stare liniștită, nu conține deloc, sau conține cel mult 0,05% grizu. Astfel de mine sunt caracterizate prin nevoia unui debit de aer proaspăt de 2...3 m³/min pentru fiecare lucrător subteran împreună cu lampa de mină respectivă, și de patru sau de cinci ori atât, pentru fiecare cal subteran.

13. ~ părăsită [ПОКИНУТАЯ ШАХТА; mine abandonnée; verlassenes Bergwerk; abandoned mine; elhagyott bánya]: Mină a cărei exploatare a fost întreruptă, fie că a fost epuizată, fie că nu mai este rentabilă, fie din orice alte motive.

1. **Mină strâmtă** [узкая шахта; mine étroite; enge Grube; narrow mine; keskeny bánya]; Mină al cărei orificiu echivalent (v.) e sensibil mai mic decât 1 m² V. și Mină largă, și Mină mijlocie.

2. **Mină** [мина; mine; Mine; mine; akna]. Tehn. mil.: Armă explozivă, alcătuită dintr'o încărcătură de exploziv și un dispozitiv de aprindere. Se deosebesc: mine controlate și mine necontrolate. Explozia celor dintâi se face de către un operator, prin închiderea unui circuit electric, iar a celorlalte, prin călcare, lovire, printr'un mecanism automat de întârziere (mecanism de orologerie, sau prin acțiunea corozivă a unui acid), etc.

3. ~ marină [морская мина; mine sous-marine; Seemine; sea mine; tengeri akna]; Mină alcătuită dintr'un corp sferic sau oval, care conține o mare încărcătură de exploziv (300...500 kg) și care este destinată pentru distrugerea navelor.

Din punctul de vedere al acționării, se deosebesc mine de contact, cari explodează în momentul când o navă lovește mina, și mine prin influență, cari sunt de mai multe tipuri: mine magnetice, cari funcționează datorită efectului magnetic al navei; mine acustice, cari sunt acționate de vibrațiile produse de elicea și de corpul navei; mine de presiune sau piezice, cari sunt acționate prin depresiunea ce se produce sub chila navei; mine magnetoacustice, cari funcționează sub acțiunea simultană magnetică și acustică a navei; mine piezomagnetice, cari folosesc, pentru explozie, acțiunea simultană a presiunii și a câmpului magnetic; mine piezocustice, cari funcționează sub acțiunea simultană a presiunii și a sunetului produse de navă; mine comandate dela distanță, cari fac explozie în momentul când un observator, așezat pe mal, închide un circuit electric.

Din punctul de vedere al folosirii, minele se pot împărți cum urmează: Mine de curent sau derivante, cari sunt lăsate să plutească liber pe un fluid sau pe un curent de apă, și cari explodează în momentul când lovesc o navă; mine ancorate, cari plutesc la o adâncime oarecare sub nivelul apei, fiind ținute cu ajutorul unui cablu de oțel fixat de o ancoră pe fund (de contact sau prin influență); mine de fund, cari stau pe fundul apei și sunt acționate prin influență sau comandate dela distanță.

4. ~ clopot [колпачковая мина; mine-cloche; Glockenmine; bell mine; harangakna]; Mină în formă de emisferă, cu pereții relativ subțiri, cu trei picioare telescopice. Este așezată pe o cuirasă sau pe un masiv de beton, astfel încât să se găsească, de acestea, la o distanță determinată de deschiderea maximă a picioarelor. Acțiunea de distrugere a explozivului se canalizează spre axa de simetrie a minei. Efectul este o pătrundere adâncă, strâmtă, în general rotundă, în placa sau în masivul pe care se așază. În general, explozia acestei mine este comandată. Mina poate avea și formă conică cu interiorul gol.

5. **Minaret** [минарет; minaret; Minarett; minaret; minaret]. Arh.: 1. Turnul geamiei. — 2. Turn al unei construcții, asemănător cu minaretele geamiilor, și care are numai rol decorativ.

6. **Minasragrit** [минасрагрит; minasragrite; Minasragrit; minasragrite; minasragrit]. Mineral.: V₂ [(OH)₂(SO₄)₃] · 15 H₂O. Sulfat de vanadiu natural, de culoare albastră, cristalizat în sistemul monoclinic.

7. **Mincloc**. V. Cioprac.

8. **Mindel**, glaciația ~ [ледниковый период; glaciation de M.; M. Eiszeit; M. glaciation; M. Jégkorszak]. Geol.: A doua epocă glaciară din Cuaternarul Europei, ale cărei urme au fost identificate, pentru întâia oară, în Alpii bavarezi.

9. **Mindigil** [миндигит; mindigite; Mindigit; mindigite; mindigit]. Mineral.: 2 Co₂O₃ · CuO · 3H₂O. Se prezintă sub formă de cruste coloidale.

10. **Mindir**. Ind. țăr.: Sac umplut cu paie, folosit ca saltea.

11. **Miner** [шахтёр; mineur; Bergarbeiter, Hauer; miner; bányász]. Mine.: Muncitor calificat, format de obicei prin practică, după ce a trecut prin treptele de curățitor, vagonetar și ajutor miner; uneori e absolvent al unei școli de mineri. Are ca atribuții mai importante: executarea și, eventual, tirul găurilor de mină (când nu sunt artificieri speciali), tăierea și extragerea substanțelor minerale din zăcământ, asigurarea frontului și armarea șantierului de abataj, răpirea stâlpilor și a stivelor în vederea surpării tavanului, executarea operațiunilor de ramblașiere, etc.

12. **Mineral** [минерал; minéral; Mineral; mineral; ásvány]. Mineral.: Corp solid, cristalizat sau amorf, care provine din scoarța Pământului. Mineralele cristalizate sunt, în general, omogene, și au o compoziție chimică bine definită, dacă se face abstracțiune de impuritățile chimice și de eventualele incluzii. Mineralele amorse sunt geluri sau sticle, iar compoziția lor chimică oscilează între anumite limite. Numărul mineralelor cunoscute până astăzi depășește cu puțin două mii.

Clasificările curente ale mineralelor se bazează pe compoziția lor chimică. După o astfel de clasificare, mineralele se pot grupa în următoarele șase clase: elemente; sulfuri și compuși inruđiți (lămprite), săruri haloide, oxizi, săruri oxigenate, compuși organici.

13. ~ accesoriu [добавочный минерал; minéral accessoire; nebensächliches Mineral; accessory mineral; mellék ásvány]. Mineral care face parte incidental din compoziția unei roci eruptive. Aceste minerale se pot prezenta, fie dispersate în masa rocilor eruptive, fie concentrate local în mare cantitate, formând, în acest din urmă caz, chiar segregatii monominerale. Cele mai importante minerale accesorii sunt: magnetitul, ilmenitul, cromitul, pirotina, sfenul, zirconul, apatitul, berilul, etc.

14. ~ argilos [глинистый минерал; minéral argileux; tonhaltiges Mineral; argillaceous mineral; agyagos ásvány]. Mineral care constituie unul din principalii componenți ai argilelor. Aceste mine-

rale sunt, în ansamblul lor, silicați aluminosi hidratați. Exemple: caolinitul, haloisitul, montmorillonitul, etc.

1. **Mineral catazonal** [катазоначальный минерал; minéral catazonal; katazonales Mineral; catazonal mineral; katazonális ásvány]: Mineral care se formează prin metamorfism regional, în catazonă (zona cea mai profundă). Exemplu: grenafii.

2. ~ de neoformația [неоформационный минерал; minéral de néoformation; Neoformationsmineral; neoformation mineral; neoformácios ásvány]: Mineral care se formează prin depunere din soluție, din ape cari circulă în scoarța Pământului. Depunerea se face de câte ori s'a atins, în acele ape, gradul de suprasaturație.

3. ~ filitic [филлитовый минерал; minéral phyllitique; phyllitisches Mineral; phyllitic mineral; phyllitikus ásvány]: Mineral care se separă ușor în foi subțiri. Exemple: micela, cloritele, serpentinele și talcul. Sin. Mineral filitos.

4. ~ principal [главный минерал; minéral principal; Hauptmineral; principal mineral; alapásvány]: Mineral care intră în alcătuirea unei roce, reprezentând o parte importantă din masa ei. De exemplu, mineralele principale ale granitului sunt: cuarțul, ortiza, amfibolul și mica.

5. ~ salic [салический минерал; minéral salique; salisches Mineral; salic mineral; szálikus ásvány]: Mineral bogat în siliciu și aluminiu. E de culoare albă, și formează elementul alb (leucocrat) al roci.

6. **Mineralizare** [минерализирование; minéralisation; Versteinering; mineralizing; ásványosodás]. Geol.: Modul cel mai frecvent de fosilizare, care consistă în conservarea părților tari ale unui organism și în transformarea lor lentă, prin epigeneneză: Compusul chimic original este înlocuit, moleculă cu moleculă, prin alt compus. După mineralul care înlocuiește compusul respectiv, mineralizarea se numește: calcifiere, silicifiere, piritiizare, glauconitizare, etc. (V. Fosilizare).

7. **Mineralizator** [минерализатор; minéralisateur; Mineralisator; mineralisator; ásványító]. Mineral.: Constituent magmatic volatil

(H₂O, HF, H₂S, HCl., etc),

care poate favoriza formarea unor minerale sau cristalizarea lor în indivizi foarte desvoltați.

8. **Mineralog** [минералог; minéralogues, minéralogiste; Mineralog; mineralogist; mineralogus, ásványtudos]. Mineral.: Om de știință care se ocupă cu studiul mineralogiei.

9. **Mineralogie** [минералогия; minéralogie; Mineralog; mineralogy; mineralogia, ásványtan]. Mineral.: Știința care se ocupă cu studiul mineralelor, urmărind de o parte cunoașterea proprietăților lor fizice și chimice, a formei lor externe și a structurii lor interne iar, de altă parte, cercetând procesele genetice ale formării și transformării lor în scoarța Pământului, și formarea de asociații naturale și de concentrații exploatabile (zăcăminte). După scopul studiilor, se deosebesc: mineralogia fizică, mineralogia chimică,

mineralogia genetică, mineralogia tehnică, mineralogia economică, etc.

10. **Mineralurgie** [минералургия; minéralurgie; Mineralurgie; mineralurgy; mineralurgia]. Mineral.: Știința în care se studiază aplicațiile cunoștințelor de mineralogie, pentru folosirea mineralelor în industrie.

11. **Mineralurgist** [минералург; minéralurgiste; Mineralurge; industrial mineralogist; mineralurgus]. Mineral.: Specialist în mineralurgie.

12. **Minereu** [руда; minerai; Erz; ore; érc]. Metl.: Materie primă formată din minerale, din care se extrage rentabil, pe scară industrială, un metal sau un metaloid. În general, numirea este completată prin specificarea elementului care se extrage: minereu de fier, minereu de cupru, etc.

Minereul este caracterizat de mineralele din cari este alcătuit. Uneori poartă numele mineralului care predomină. — Rar se întâlnesc minereuri monominerale; în general, ele sunt alcătuite din mai multe minerale. După compoziția chimică a mineralului de bază, un minereu poate servi pentru extragerea unui singur mineral, sau a mai multor minerale (minereu complex). În general, orice minereu este alcătuit din două părți: o parte utilă, reprezentată de mineralul a cărui extragere se urmărește, și altă parte, neutilă (sterilul), reprezentată prin gangă și rocele înconjurătoare.

Minereurile sunt produse extrase din mine sau din cariere; totuși, noțiunea s'a extins și asupra altor produse din cari se poate extrage substanță utilă. Exemplu: deșeurile vechilor instalații de preparare mecanică servesc azi drept minereu, datorită progreselor procedeeilor de preparare mecanică.

O materie primă poate fi minereu dacă satisface următoarele condițiuni: conține un procent de substanță utilă a cărui valoare să compenseze cheltuielile de extracție; se găsește în cantitate suficient de mare pentru ca să poată amortisa cheltuielile investițiilor de exploatare minieră și de preparare mecanică; zăcămintul din care se poate extrage este ușor accesibil și transportul produselor extrase la instalațiile de prelucrare este rentabil; există procedee industriale cari să separe, din amestec sau din combinație, elementele chimice utile.

Exemple:

13. **Minereu de aluminiu** [алюминевая руда; minerai d'aluminium; Aluminiumerz; aluminium ore; aluminiumérc]. Minereu din care se poate extrage aluminiul. Singurul minereu de importanță practică este bauxitul, un amestec de diaspor, (cu un conținut de 85% Al₂O₃) și hidraçilit (cu un conținut de 65,43% Al₂O₃), cei mai adesea impurificat cu oxizi de fier, de titan, etc. Extragerea aluminiului se face prin electroliza unei soluții de oxid de aluminiu în criolit topit.

14. ~ de antimoniu [сурьмянная руда; minerai d'antimoine; Antimoniumerz; antimony ore; antimoniumérc]. Minereu din care se poate extrage antimoniu (stibiul). Minereul cel mai important conține stibină, Sb₂S₃ (cu 71,4% antimo-

niu), din care se extrage antimoniu prin prăjire și reducere cu cărbune.

1. Minereu de argint [серебряная руда; minereai d'argint; Silbererz; silver ore; ezüstérc]: Minereu din care se poate extrage argintul. Argintul se găsește destul de frecvent în zonele de oxidăție și de cimentăție ale zăcămintelor hidrotermale argentifere, fiind asociat în cantități mici cu pirita, cu blenda și cu galena. Se găsește sub formă nativă sau ca sulfuri, sulfoarseniuri, sulfoantimoniuri, telururi și, mai rar, cloruri, bromuri, ioduri, etc. Minereurile mai importante conțin: argentit, Ag_2S (cu 87% argint); stefanit, $5\text{Ag}_2\text{S}$, Sb_2S_3 (cu 62,5% argint); pirargirit, Ag_3SbS_3 (cu 60% argint); polibazit, $(\text{Ag,Cu})_{16}\text{Sb}_2\text{S}_{11}$ (cu 58-69% argint); pearceit, $(\text{Ag,Cu})_{16}\text{As}_2\text{S}_{11}$ (cu 55-72% argint); proustit, Ag_3AsS_3 (cu 65% argint); discrasit, Ag_3Sb (cu 72% argint); cum și, mai rar, embolit, $\text{Ag}(\text{Cl,Br})$; bromargirit, AgBr ; iodargirit, AgI ; iodobromit, $\text{Ag}(\text{Cl,Br,I})$; etc. Se folosesc, în mare măsură, ca minereuri de argint, minereuri ale altor metale, cari conțin argint ca impurități: blenda, ZnS ; galena, PbS ; pirita, FeS_2 ; și tetraedritul, $(\text{Cu,Fe})_{12}\text{Sb}_4\text{S}_{13}$. Extragerea argintului se face prin procedee de preparare mecanică și metalurgică.

2. ~ de aur [золотая руда; minereai d'or; Golderz; gold ore; aranyérc]: Minereu din care se poate extrage aurul. Aurul se găsește, fie nativ, în segregății magmatice, în pegmatite, în zăcămintele de contact, în filoane hidrotermale, în conglomerate paleozoice sau în aluviuni, fie sub formă de telururi: calaverit, AuTe_2 (cu 40% aur); silvanit, $(\text{Au,Ag})\text{Te}_2$ (cu 24-30% aur); petzit, Ag_3AuTe_2 (cu 19-25% aur); nagyagit (săcărâmbit), AuTe_2 , $6\text{Pb}(\text{S,Te})$ (cu 6-13% aur); krennerit, AuTe_2 , ca și asociat cu pirita, chalcopirita, etc. Extragerea aurului nativ se face prin amalgamare, prin cianurare sau prin topire cu plumb sau cupru, iar a celui din telururi, prin tratamente metalurgice.

3. ~ de cobalt [кобальтовая руда; minereai de cobalt; Kobalterz; cobalt ore; kobaltérc]: Minereu din care se poate extrage cobaltul. Cele mai importante minereuri de cobalt conțin cobaltină, CoAsS (cu 35,4% cobalt) sau smaltină, CoAs_2 (cu un conținut variabil în cobalt, fiind asociată cu compuși de nichel). În cantități mici se găsește jaipurit, CoS ; Bieberit, $\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, și eritrit, $\text{Co}_3(\text{AsO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. De asemenea, cobaltul însoțește totdeauna nichelul în minereurile acestuia. Extragerea cobaltului se face prin prăjirea minereului și prin tratamentul metalurgic al oxidului produs.

4. ~ de crom [хромовая руда; minereai de chrome; Chromerz; chromium ore; krómérc]: Minereu din care se poate extrage cromul. Singurul minereu de crom de importanță practică conține cromit, FeCr_2O_4 (cu 50-60% crom). Cromul se găsește și în crocoit, PbCrO_4 , și în alte minerale, folosite mai puțin ca minereuri. Extragerea cromului se face prin prăjirea minereului și prin tratamentul metalurgic al oxidului format.

5. ~ de cupru [медная руда; minereai de cuivre; Kupfererz; copper ore; rézérc]: Minereu

din care se poate extrage cuprul. Cuprul se găsește, fie în stare nativă, fie în zăcămintele hidrotermale, metasomatice sau de contact eruptiv, împreună cu minereuri ale altor metale. Cele mai importante minereuri de cupru conțin sulfuri: chalcozină, Cu_2S (cu 79,8% cupru); chalcopirită, CuFeS_2 (cu 34,5% cupru); erubescit sau bornit, Cu_3FeS (cu 55-69% cupru); covelină, CuS (cu 66,4% cupru); ca și enargit, Cu_3AsS_4 (cu 48,3% cupru); tetraedrit, Cu_3SbS_3 (cu 25-45% cupru); stannin, $\text{Cu}_3\text{FeSnS}_3$ (cu 29,6% cupru) și bournonit, PbCuSbS_3 (cu 13% cupru); oxizii: cuprit, Cu_2O (cu 88,8% cupru); melaconit, CuO (cu 80% cupru); carbonații bazici: azurit, $\text{Cu}_3[\text{OH}|\text{CO}_3]_2$ (cu 55-85% cupru); malachit, $\text{Cu}_2[(\text{OH})_2|\text{CO}_3]$ (cu 57,4% cupru); ca și atacamit, $\text{CuCl}_2 \cdot 3\text{Cu}(\text{OH})_2$; brochantit, $\text{Cu}_3[(\text{OH})_6|\text{SO}_4]$; crisocol, $\text{CuSiO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; chalcantit, $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$; etc. Extragerea cuprului se face prin procedee metalurgice, pe cale umedă sau pe cale uscată. (V. sub Cupru).

6. ~ de fier [железная руда; minereai de fer; Eisenerz; iron ore; vasérc]: Minereu din care se poate extrage fierul. Cele mai importante minereuri de fier conțin oxizi: magnetit, Fe_3O_4 (cu 71,4% fier); hematit, $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ (cu 70% fier); oxidul hidratat, limonit, $\alpha\text{-FeOOH}$ (cu 63% fier); apoi siderit, FeCO_3 (cu 48,3% fier), ca și chamosit, $(\text{Fe,Mg})_3(\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_{10}) \cdot n\text{H}_2\text{O}$ (cu 36-42% fier); thuringit, $(\text{Fe,Mg})_3\text{Al}[(\text{OH})_3|\text{AlSi}_2\text{O}_{10}]$ (cu 30% fier); și chiar pirită, FeS_2 (cu 46,6% fier), folosită mai mult pentru obținerea sulfului. Fierul se obține sub formă de fontă, prin operațiuni metalurgice, după o eventuală preparare mecanică, prealabilă, a minereului.

7. ~ de magneziu [магнезиевая руда; minereai de magnésium; Magneziumerz; magnesium ore; magnéziumérc]: Minereu din care se poate extrage magneziul. Magneziul, care se extrage prin electroliza carnalitului, KCl , MgCl_2 , topit, se găsește sub formă de săruri simple sau de săruri duble cu potasiul, etc. Singurul alt minereu de magneziu este magnezitul, MgCO_3 (cu 28,8% magneziu).

8. ~ de mangan [марганцевая руда; minereai de manganese; Manganerz; manganese ore; mangánérc]: Minereu din care se poate extrage manganul. Minereurile mai importante conțin: psilomelan, MnO_2 (cu cca 60% mangan); piroluzit, MnO_2 ; manganit, $\text{Mn}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (cu 62,5% mangan); hausmannit, Mn_3O_4 (cu 50% mangan); rodocrozit, MnCO_3 (cu 47,8% mangan); braunit, $3\text{Mn}_2\text{O}_3$, MnSiO_3 (cu până la 70% mangan); alabandină, MnS (cu 63,2% mangan); etc. De asemenea, manganul se găsește, asociat cu fierul, în multe minereuri de fier. Se extrage prin reducerea oxidului cu cărbune.

9. ~ de mercur [ртутная руда; minereai de mercure; Quecksilbererz; mercury ore; higanyérc]: Minereu din care se poate extrage mercurul. Mercurul se găsește, fie în stare nativă, fie în zăcămintele de natură hidrotermală, localizate în învelișul de roce sedimentare sau eruptive ale

basinelor magmatice din cari s'au format. Minerul cel mai important conține cinabru, HgS, (cu 86,2% mercur), apoi, cu importanță mult mai mică, tiemannit, HgSe; coloradoit, HgTe; coccinit, Hg₂ și schwarzit, un tetraedrit cu mercur. Extragerea se face prin prăjirea cinabruului, însoțită de descompunerea oxidului format și de distilarea mercurului.

1. Minerul de molibden [молибденовая руда; minerai de molybdène; Molybdänerz; molybden ore; molibdenérc]: Minerul din care se poate extrage molibdenul. Minerurile cele mai importante conțin molibdenit, MoS₂ (cu 59,9% molibden) sau wulfenit, PbMoO₄ (cu 26% molibden). Procentul de molibden în minerul fiind de cel mult 0,5%, minerul e concentrat prin flotație, apoi e prăjit, și metalul se extrage prin operațiuni metalurgice efectuate asupra oxidului format.

2. ~ de nichel [никелевая руда; minerai de nickel; Nickelerz; nickel ore; nikkelérc]: Minerul din care se poate extrage nichelul. Minerurile cele mai importante conțin: millerit, γ-NiS, (cu 64,7% nichel); nichelină, NiAs (cu 43,9% nichel); pentlandit, (Fe,Ni)₉S₈ (cu 15...45% nichel); cloantit, NiAs₂ (cu cca 40% nichel și cu un conținut variabil în cobalt); apoi, gersdorffit, NiAsS; ullmannit, NiSbS, etc.; și garnierit, silicat de nichel și de magneziu, de compoziții foarte variate. Minerurile sunt concentrate, și apoi transformate în oxizi din cari se extrage nichelul prin reducere cu cărbune.

3. ~ de plumb [свинцовая руда; minerai de plumb; Bleierz; lead ore; ólomérc]: Minerul din care se poate extrage plumbul. Plumbul se găsește în zăcămintele hidrotermale sub formă de compuși cu sulf, cu seleniu, telurul, arsenul și stibiul, ca și sub formă de alte combinații. Minerurile mai importante conțin: galenă, PbS (cu 86,8% plumb); ceruzit, PbCO₃ (cu 77,5% plumb); anglezit, PbSO₄ (cu 68% plumb); bournonit, PbCuSbS₃ (cu 42,6% plumb); apoi, boulangerit, 5PbS₂2Sb₂S₃; crocoit, PbCrO₄; piromorffit, Pb₅[Cl(PO₄)₃]; mimetisit, Pb₅[Cl(AsO₄)₃]; jamesonit, Pb₄FeSb₆S₁₄; stolzit, PbWO₄; wulfenit, PbMnO₄; etc. Șursa principală de plumb este galena, din care plumbul se extrage prin prăjire și prin reducerea, cu cărbune, a oxidului format.

4. ~ de staniu [оловянная руда; minerai d'étain; Zinnerz; tin ore; ónérc]: Minerul din care se poate extrage staniul. Singurul minerul important de staniu conține casiterit, SnO₂ (cu 78,6% staniu). Staniul se extrage prin reducerea, cu cărbune, a oxidului.

5. ~ de tungsten [тунгстеновая руда; minerai de tungstène; Wolframerz; tungsten ore; wolfrámérc]: Minerul din care se poate extrage tungstenul (wolframul). Minerurile conțin: scheelit, CaWO₄ (cu 80,6% WO₃); wolframit, (Fe,Mn)WO₄ (cu 78% WO₃); și, uneori, stolzit, PbWO₄, sau tungstît, WO₃. Prin diferite procedee metalurgice se obține WO₃, din care, prin reducere, se extrage tungstenul.

6. ~ de uraniu [ураниевая руда; minerai d'uranium; Uranerz; uranium ore; uraniumérc]: Minerul din care se poate extrage uraniul. Minerul cel mai important conține pechblendă, un amestec de UO₂ și UO₃; alte mineruri conțin carnofit, K₂O, 2UO₃, V₂O₅, 3H₂O, sau autunit, Ca[(UO₂)₂, (PO₄)₂], 8H₂O. Uraniul se extrage prin reducerea cu cărbune a trioxidului său.

7. ~ de vanadiu [ванадиевая руда; minerai de vanadium; Vanadiumerz; vanadium ore; vanadiumérc]: Minerul din care se poate extrage vanadiul. Minerurile mai importante conțin: patronit, V₂S₅, amestecat cu SiO₂, Al₂O₃ și asfalt; apoi, vanadinit, Pb₅[(VO₄)₃Cl] și mottramit, Pb (Cu, Zn) [(OH)VO₄]. Vanadiul se obține prin aluminotermie.

8. ~ de zinc [цинковая руда; minerai de zinc; Zinkerz; zinc ore; cinkérc]: Minerul din care se poate extrage zincul. Minerurile mai importante conțin: blendă, ZnS (cu 50...67% zinc); smithsonit, ZnCO₃ (cu 52% zinc); willemit, Zn₂SiO₄; zincit, ZnO (cu 80,3% zinc); apoi wurtzit, ZnS hexagonal; etc. Zincul se extrage prin reducerea, cu cărbune, a oxidului obținut, fie prin prăjirea oxidantă a blendei, fie prin descompunerea smithsonitului. —

După proporția de mineral util din minerul și după gradul și felul preparării la care a fost supus, se deosebesc:

9. Minerul aglomerat [агломерат руды; minerai aggloméré; Erzbrikett; agglomerated ore; ércbrikett]: Minerul obținut prin prăjire, din amestecul mai multor mineruri fine.

10. ~ bogat [богатая руда; minerai riche; reiches Erz; rich ore; gazdag érc]: Minerul al cărui conținut în substanță utilă depășește o anumită limită.

11. ~ brut [сырая руда; minerai brut; rohes Erz; rough ore; nyærs érc]: Minerul în starea în care se extrage din mină; este amestecat cu alte substanțe minerale, de cari se separă prin sortare.

12. ~ concentrat [концентрированная руда; minerai concentré; angereichertes Erz; concentrated ore; koncentrált érc]: Minerul din care s'au îndepărtat, prin sortare, substanțele minerale străine. Procentul de metal conținut este mai mare decât în minerul brut.

13. ~ curat [чистая руда; minerai pur; reines Erz; pure ore; tiszta érc]: Minerul brut, în care substanțele străine în amestec sunt în cantitate mică, produsul putând fi valorificat fără o preparare mecanică prealabilă.

14. ~ preparat [переработанная руда; minerai préparé; aufbereitetes Erz; dressed ore; kikészített érc]: Minerul care a fost supus operațiilor de sortare mecanică și de prelucrare fizicochimică (aglomerare, prăjire, etc.) necesare, și e pregătit să fie supus proceselor de extragere a substanței utile.

1. **Minereu sărac** [бедная руда; minerai pauvre; armes Erz; low grade ore; szegény érc]: Minereu compus din minerale în cari substanța utilă se găsește în proporție mică. Dacă proporția scade sub o anumită limită, materia primă pierde caracterul de minereu. Limita inferioară depinde de progresul tehnicii.

2. ~ spălat [промытая руда; minerai lavé; g waschenes Erz; washed ore; kimosott érc]: Minereu sortat (concentrat) pe cale umedă.

3. **Minerit** [горное дело; exploitation des mines; Bergbau; mining, working of mines; bányászati]. *Mine*: 1. Activitatea industrială care se referă la lucrările de explorare și de exploatare a zăcămintelor de minereuri, de cărbuni sau de rocă comună. Are ca anexă prepararea mecanică a minereurilor, a cărbunilor și a rocelor. Caracterul de bază al mineritului îl reprezintă partea extractivă. În cadrul mineritului se pot desvolta activități industriale anexe: prelucrarea lemnului de mină, brichetarea, cocsificarea, etc. — 2. Efectuarea, organizarea și conducerea, după procedee tehnice, a activității de minerit în sensul de sub 1.

4. **Minetă** [минета; minette; Minette; minette; minetta]. *Petr.*: 1. Rocă eruptivă intruzivă, varietate de sienit, caracterizată printr'o mare abundență de mică neagră (biotit). — 2. Minereuri de fier care se prezintă sub forma de intercalații de strate calcaroase-argiloase sau silicioase, oolitice, cari conțin limonit, în Doggarul din Lorena.

5. **Miniatură** [миниатюра; miniature; Miniatur; miniature; miniatura]. *Artă*: 1. — Desen sau pictură cu trăsături fine, executată cu acuarelă sau guaș, și care împodobește paginile lucrărilor vechi, scrise cu mâna. — 2. Prin extensiune, orice fel de pictură, inclusiv în ulei, de format foarte mic și executată cu trăsături foarte fine.

6. **Miniaturistică** [миниатюристика; miniaturistique; Miniaturmalerei; miniature study; miniaturfestészet]. *Artă*: Studiul ornamentelor și al miniaturilor pictate de pe manuscrisele vechi.

7. **Minim** [минимум; minimum; Minimum; minimum; minimum]. *Mat.*: Cea mai mică valoare pe care o ia o funcțiune într'un interval în care funcțiunea e mărginită.

8. **Minim barometric** [барометрический минимум; minimum barométrique; barometrisches Minimum; barometric minimum; barometrikus minimum]. *V.* sub *Forme isobarice*.

9. **Minimei**, principiul ~ constrângerii [принцип наименьшего принуждения; principe de la moindre contrainte; Prinzip des Minimumzwangs; principle of least constraint; minimális kényszer elve]. *V.* *Constrângerii*, principiul celei mai mici ~.

10. **Minimetru** [миниметр; minimètre; Minimeter; minimeter; miniméter]. *Ms.*: 1. Instrument de precizie pentru măsurarea lungimilor prin indicarea abaterii lor față de un etalon de com-

parație. Echipajul său mobil este format dintr'un ac indicator (4), solidarizat cu o părghie (5).

Aceasta se sprijine, la o extremitate, pe un cuțit fix (1), fiind deplasată prin apăsarea cuțitului central (2), care este legat de tija de contact (2a); indicatorul (4) e echipat cu un resort antagonist (3). Raportul de transformare maxim, teoretic, al minimetrului, este direct proporțional cu lungimea acului indicator (4) și invers proporțional cu distanța (a) dintre punctele în cari se aplică cuțitele (1) și (2), care este foarte mică; în general, raportul de transformare este egal cu 1 : 1000. Precizia instrumentului depinde de execuția foarte îngrijită a sistemului de suspensiune, care e format din cuțitele (1), (2) și scaunele lor, și din părghia (5). Pentru măsurare, aparatul se fixează, printr'un suport, cu tija (2a) în contact cu etalonul, și se reglează acul indicator la poziția zero; se înlocuiește apoi etalonul cu piesa de verificat, acul devinând spre stânga sau spre dreapta (v. fig. A), după cum piesa prezintă abateri în minus sau în plus. Se folosește pentru abateri cuprinse între 0,001 și 0,1 mm.

2. Instrument pentru măsurarea diametrilor alezajelor foarte mici (până la 2 mm), bazat pe principiul părghiilor cu brațe neegale (termen comercial).

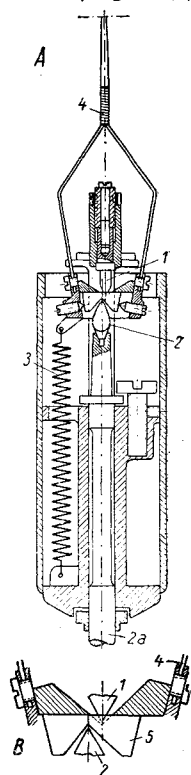
11. **Miniu de plumb** [свинцовый сурик; minium de plumb; Bleiminium; minium, red lead oxide; ólomminium]. *Chim.*: Pb_3O_4 . Oxid de plumb obținut prin încălzirea la 300...400°, în contact cu aerul, a masicotului, sau a albului de plumb. Are culoarea roșie aprinsă. Dacă e încălzit slab, culoarea devine roșie slabă, iar prin încălzire energetică devine violetă, și apoi neagră. Prin răcire, miniu își revine la culoarea inițială.

12. **Mințirea treptelor**. *V.* *Balansarea treptelor*.

13. **Minunea pieței**. *Agr.*: Varietate de pătlăgele roșii, cu tufa viguroasă, fructul mare, rotund, puțin turtit, slab încrețit la bază, cu pulpa roză, rezistentă la boale și la transport.

14. **Minuscule** [строчные буквы; bas de case, lettres minuscules; Minuskeln; lower-case letters; minuszkul]. *Arte gr.*: Literale mici ale alfabetului: a, b, c, etc.

15. **Minut** [минута; minute; Minute; minute; perc]. *Mat.*: Submultiplu al gradului sexagezimal, egal cu a șasezecia parte dintr'un grad.



Minimetru.

A) suspensiunea echipajului mobil; B) detaliul suspensiunii.

1. **Minut** [минута; minute; Minute; minute; perc]. Ms.: Multiplu al unității CGS de timp, egal cu 60 de secunde.

2. ~ sideral [сидеральная минута; minute sidérale; siderische Minute; sideral minute; siderális perc]. Astr.: Unitate secundară de timp, egală cu 60 de secunde siderale.

3. **Minută** [набросок; minute: Originalkarte; draught map; vázlattérkép]. Cartog.: Originalul unei hărți sau al unui plan topografic, executat în creion, și care constituie elementul de bază în reproducerea cartografică a hărților.

4. **Miocen** [миоцен; miocène; Miozän; Miocene; miocén]. Geol.: Seria inferioară a Neogenului, care cuprinde o faună marină și una continentală. Fauna marină este bogată în specii cari trăiesc și azi. Rolul cel mai important în această faună îl aveau pectinidele și echinidele (în special genurile: Clypeaster, Scutella și Echinolampas). În fauna continentală, rolul primordial îl aveau mamiferele, în special proboscidiienii uriași: Dinotherium și Mastodon, și genurile Rhinoceros și Machaerodus. Miocenul se subdivide în două etaje: etajul inferior, sau primul etaj mediteranean, care, la rândul lui, cuprinde două subetaje: Aquitanianul și Burdigalianul, și etajul superior sau al doilea etaj mediteranean, numit și Vindobonian, cu trei subdiviziuni: Helvețianul, Tortonianul și Sarmatianul.

Pe când Helvețianul și Tortonianul sunt marine sau lagunare, Sarmatianul, răspândit în Sud-Estul Europei, are un caracter salmastru. Unii autori atribuie Helvețianului și Tortonianului numai valoarea de faciesuri ale Vindobonianului.

Cele mai importante zăcăminte de sare, foarte importante zăcăminte de cărbuni, ca și unele, mai puțin importante, de petrol, din țara noastră, se găsesc în Miocen.

În timpul Miocenului s'au produs în țara noastră intense cutări: cutările din faza saviică (în Aquitanian) și cutările neogene (din Helvețian până la sfârșitul Miocenului).

5. **Miogen** [миоген; myogène; Myogen; myogen; miogén]. Chim. biol.: Proteină specifică, prezentă în țesutul muscular. Miogenul este solubil în apă. În organism, este un component al sarcoplazinei. Soluția apoasă de miogen nu prezintă anisotropie de scurgere, și se denaturează cu timpul prin formare de miogenfibrină. Rigiditatea țesutului muscular, după moartea animalului, este datorită coagulării proteinelor solubile, de tipul miogenului.

6. **Mioglobină** [миоглобин; myoglobine; Myoglobin; myoglobin; myoglobin]. Chim. biol.: Hemina celulară, prezentă în mușchi. Mioglobina și hemoglobina au aceeași grupare prostetică, dar alte componente proteice. În țesutul muscular îndeplinește rolul unei enzime de oxidare celulară. Are o greutate moleculară de 17200.

7. **Miogypsina**. Paleont.: Gen de foraminifer, din subordnul foraminiferelor vitro-calcaroase. Cuprinde specii cari se găsesc din Oligocenul su-

perior până în Pliocen. Prezintă camere relativ mari, în formă de spatulă.

8. **Miop**, ochiu ~ [близорукий глаз; oeil myope; kurzsichtiges Auge; short-sighted eye; rövidlátó szem]. Opt.: Ochiu prea convergent, care are deci focarul-imagine situat în fața retinei. Miopia se corectează cu lentile divergente.

9. **Miopie** [близорукость; miopie; Kurzsichtigkeit; short-sightedness; rövidlátás]. Opt.: Defect al unui ochiu ametrop, care consistă în faptul că focarul-imagine se găsește între cristalin și retină.

10. **Miosalvarsan** [миосалварсан; myosalvar-san; Myo-Salvarsan; myosalvarsan; mioszalvarzán]. Chim., Farm.: $[C_{12}H_{10}O_2As_2N_2(CH_2 \cdot SO_3Na)_2]$. Sarea de sodiu a acidului m-diamino-p-dioxi-arsenobenzen-dimetan-disulfuric. Este o pulbere galbenă, solubilă în apă, care se administrează sub formă de injecții intramusculare și subcutanate. Are același efect ca și injecțiile intravenoase cu salvarsan și naosalvarsan, ca antisifilitic.

11. **Miosmină** [миосмин; myosmine; Myosmin; myosmine; myoszmín]. Chim.: Alcaloid volatil, cu p. t. 178°, care se desolvă din fumul de tutun de țigări de foi. Se disolvă ușor în apă fierbinte.

12. **Miozină** [миозин; myosine; Myosin; myosin; myozin]. Chim. biol.: Proteină de structură fibroasă, care se găsește în mușchii mamiferelor. Miozina are un rol important în contracțiunea musculară. Din cauza structurii fibroase, lanțurile polipeptidice se pot încreți (producând contracțiunea musculară) sau pot reveni la forma întinsă (dând destinderea mușchiului). Miozina izolată dintr'un mușchiu obosit se prezintă sub o formă denaturată care, după un anumit timp, poate reveni la starea normală. Contracțiunea și alungirea macromoleculelor fibroase de miozină pare a fi provocată de anumite substanțe cari apar în țesutul muscular și au rolul de excitatori.

13. **Mipolam** [миполам; mipolam; Vinylit; mipolam; vinilit]. Chim.: Polimer mixt al clorurii și acetatului de vinil, rezistent la apă, la uleiuri, acizi și baze, solubil în benzen și în derivați clorurați. Fiind elastic și un bun izolan electric, se întrebunțează la acoperirea sârmelor electrice, în locul cauciucului.

14. **Miră** [мерная рейка; mire; Meßlatte; measuring staff; mérőlécl]. Topog.: Riglă special divizată, lungă de 4...6 m, și care servește la măsurarea indirectă a distanțelor sau la măsurarea înălțimilor. E compusă, de obicei, din două părți, cari se juxtapun cu ajutorul unor dispozitive adecvate, spre a fi mai ușor de purtat. Se deosebesc mai multe tipuri de mire: miră de vizare, miră parlată, miră nivelatoare, etc.

15. ~ de reglaj [регулирующая рейка; mire de réglage; Reglungsnivellierlatte; regulating staff; szabályozó mérőlécl]. Art.: Aparat care servește la reglarea în înălțime și în distanță a telemetrului sau a altitelametrului folosite în trageri; cuprinde un tub sau o bară cu două mici table indicatoare la capete, și un dispozitiv de vizare care permite așezarea mirei perpendicular pe direcția de vizare a telemetrului. Sin. Stadiu de telemetru.

1. Miră hidrometrică. V. Hidrometru.
2. ~ indicatoare de nivel. V. sub Indicator de nivel.
3. ~ limnometrică. V. Hidrometru.
4. **Mirabilif** [мирабилит; mirabilife; Glauber-salz; mirabilite; mirabilif]. *Mineral.*: $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$. Sulfat de sodiu natural, care se depune în lacuri sărate sodice suprasaturate, în lacurile de stepă, etc. Cristalizează în sistemul monoclinic; are gr. sp. 1,49 și durezza 1,5. În aer pierde opt molecule de apă, trecând în $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, care e o pulbere albă. Sin. Sarea lui Glauber.
5. **Miraj** [мираж; mirage; Luftspiegelung, Kimmung; mirage, looming; délibáb]. V. sub Meteorii optici.
6. **Miramant** [мирамаит; miramant; Miramant; miramant; miramant]. Tehn.: Material dur care face parte din categoria carburilor turnate, folosit pentru armarea superficială a pieselor de mașini supuse la uzură mare. Are următoarea compoziție chimică: 50...60% wolfram, 3% carbon, 15...20% titan și 15...20% tantal.
7. **Mirban**, esență de ~. *Chim.*: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$. Nume comercial al nitrobenzenului, folosit în parfumerie; are miros care se aseamănă cu acela al migdalelor amare, și se întrebuințează în fabricarea săpunurilor. Sin. Ulei de Mirban.
8. **Miriște** [живые, стерья; éteule; Stoppefeld; stubble field; tarló]. *Agr.*: 1. Locul rămas după ce grâu sau alte cereale au fost strânse de pe câmp. — 2. Arătura rămasă (cu tulpine, rădăcini, etc.) după ridicarea cerealelor recoltate pe ea.
9. **Mirmecit** [мирмецит; myrmecite; Myrmekit; myrmekite; myrmekit]. *Petr.*: Textură specială, cu secțiunea semicirculară sau în formă de crustă, în interiorul plutonilor și al șisturilor cristaline, apărând la microscop ca baghete aciculare de cuarț și plagioclaze.
10. **Mirobalan** [миробалан; myrobalan; Myrobalane; myrobalan; myrobalan]. *Ind. piel.*: Extract tanant care conține 25...38% tanin și oă un tanaj moale, spongios.
11. **Mirobolan** [альча, мелкая слива; prunier cerise; Kirschkpflaume; cherry plum; mirobolan]. *Agr.*: Prunus cerasifera Ehrhart. Sin. Corcoduș (v.).
12. **Mirt** [миртовое дерево; myrte commun; Myrte; myrtle; mirtus]. *Silv.*: Myrtus communis L. Arboraș cu înălțimea până la 5 m, din familia mirtaceelor, totdeauna verde, originar din regiunile mediteraneene. Are un lemn greu, cu structura fină și omogenă. Se lucrează bine în toate sensurile, și este foarte rezistent. E întrebuințat în strungărie, la facerea basioanelor, etc. E un bun combustibil. Scoața și frunzelă sala servesc la tăbăcit. E cultivat și ca plantă ornamentală.
13. **Mișcare** [движение; mouvement; Bewegung; movement, motion; mozgás]. *Mec.*: Stare în care distanțele dintre punctele materiale ale unui corp și ale altui corp, sau dintre punctele materiale ale unui corp și punctele unui sistem de referință, variază cu timpul (mișcarea primului corp în raport cu al doilea, sau în raport cu sistemul de referință considerat).

În Mecanica clasică, mișcarea față de un sistem de referință inerțial considerat (într-o problemă) în repaus absolut se numește mișcare absolută, iar cea față de un sistem de referință mobil în raport cu cel considerat în repaus absolut se numește mișcare relativă. În acest caz, mișcarea sistemului de referință mobil față de cel considerat în repaus absolut se numește mișcare de transport (de antrenare, de țărare sau conducătoare).

Dacă traiectoria unui punct material sau a unui mic corp, față de sistemul de referință în care se consideră, este rectilinie, mișcarea se numește rectilinie, iar dacă traiectoria e curbă, mișcarea se numește curbilinie. Dacă lungimea drumului parcurs de mobil e proporțională cu timpul cât durează mișcarea, aceasta se numește uniformă, iar dacă nu e proporțională cu timpul, mișcarea se numește variată (neuniformă). Mișcarea variată se numește uniform variată, dacă lungimea drumului parcurs de mobil e funcțiune pătratică de timp. Dacă termenul pătratic din ultima funcțiune are semnul plus, mișcarea se numește uniform accelerată, în sens restrâns, iar dacă are semnul minus, mișcarea se numește uniform retardată (uniform încetinită). — Dacă un solid rigid se mișcă astfel, încât toate punctele lui descriu traiectorii congruente față de un sistem de referință, se spune că solidul efectuează o mișcare de translație față de acel sistem, iar dacă se mișcă astfel, încât fiecare din punctele lui rămâne scurt timp la aceeași distanță de o anumită axă, se spune că efectuează o mișcare de rotație sau o rotație față de acea axă.

Dacă un corp se mișcă astfel, încât punctele lui conținute într'un plan, alunecă pe un plan fix într'un anumit sistem de referință, fără a-l părăsi, se spune că acel corp efectuează o mișcare plană.

Orice mișcare plană e, pentru un element de timp, o mișcare de rotație în jurul unei axe perpendiculare pe planul fix. Intersecțiunea acestei axe cu planul fix, respectiv cu figura plană, e centrul instantaneu de rotație, curba loc geometric a lui în planul fix fiind baza, iar curba loc geometric a lui pe figura plană mobilă fiind rostogolitoarea sau rulanta. În timpul mișcării plane, rostogolitoarea se rostogolește fără alunecare pe bază, cele două curbe fiind, în fiecare moment, tangente între ele în centrul instantaneu de rotație corespunzător.

Mișcarea unui corp (fluid) se numește potențială, dacă vectorul viteșă al punctelor sale derivă dintr'un potențial scalar. În acest caz, particulele de fluid nu se roteșc în cursul mișcării. Mișcarea unui corp (fluid) se numește rotațională, dacă vectorul viteșă al particulelor corpului are un rotor care nu este nul. În acest caz, particulele lui, au o viteză de rotație egală cu jumătate din rotorul local al viteșei lor liniare. — Mișcarea unui fluid în care vectorul viteșă are divergență nulă se numește mișcare solenoidală. Fluidul are, în acest caz, aceeași mișcare ca și când ar fi incompresibil.

Mișcarea unui solid supus acțiunii unei forțe elastice și, eventual, unei forțe de frecare, se

numește mișcare proprie, dacă nu se efectuează sub acțiunea unei forțe exterioare, și mișcare constrânsă, dacă se efectuează sub acțiunea unei forțe exterioare, de constrângere (v. și sub Oscilație proprie și Oscilație constrânsă).

1. **Mișcare absolută** [абсолютное движение; mouvement absolu; absolute Bewegung; absolute motion; absolut mozgás]. V. sub Mișcare.

2. **~ constrânsă** [принудительное движение; mouvement contraint; Zwangsbewegung; constrained motion; kényszermozgás]. V. sub Mișcare, și sub Oscilație constrânsă.

3. **~ curbilinie** [криволинейное движение; mouvement curviligne; krummlinige Bewegung; curvilinear motion; görbevonalú mozgás]. V. sub Mișcare.

4. **~ de antrenare** [ведущее движение; mouvement d'entraînement; Führungsbewegung; driving motion; hajtó mozgás]. V. sub Mișcare.

5. **~ de rotație** [ротационное движение; mouvement de rotation; Drehbewegung, Rotationsbewegung; rotation motion, rotatory motion, rotation; forgó mozgás]. V. sub Mișcare.

6. **~ de translație** [трансляционное движение; mouvement de translation; Translationsbewegung, fortschreitende Bewegung; translation, translatory motion; haladó mozgás]. V. sub Mișcare.

7. **~ laminară** [ламинарное движение; mouvement laminaire; laminare Bewegung; laminar motion; lamináris mozgás]. V. Curent laminar.

8. **~ neuniformă** [неравномерное движение; mouvement varié; ungleichförmige Bewegung; non-uniform motion, irregular motion; egyenletlen mozgás]. V. sub Mișcare.

9. **~ plană** [плоскостное движение; mouvement plan; ebene Bewegung; plane motion; síkmozgás]. V. sub Mișcare.

10. **~ proprie** [собственное движение; mouvement propre; Eigenbewegung; natural motion; sajátmozgás]. V. sub Mișcare, și sub Oscilație proprie.

11. **~ rectilinie** [прямолинейное движение; mouvement rectiligne; geradlinige Bewegung; straight-line motion, rectilinear motion; egyenesvonalú mozgás]. V. sub Mișcare.

12. **~ relativă** [относительное движение; mouvement relatif; Relativbewegung; relative motion; relativ mozgás]. V. sub Mișcare.

13. **~ variată** [видоизменяющееся движение; mouvement varié; ungleichförmige Bewegung; variable motion; egyenletlen mozgás]. V. sub Mișcare.

14. **~ uniformă** [равномерное движение; mouvement uniforme; gleichförmige Bewegung; uniform motion; egyenletes mozgás]. V. sub Mișcare.

15. **~ uniform accelerată** [равномерно-ускоренное движение; mouvement uniformément accéléré; gleichförmig beschleunigte Bewegung; uniformly accelerated motion; egyformán gyorsított mozgás]. V. sub Mișcare.

16. **~ uniform retardată** [равномерно-задер-

жанное движение; mouvement uniformément retardé; gleichförmig verzögerte Bewegung; uniformly retarded motion; egyformán késleltetett mozgás]. V. sub Mișcare.

17. **~ uniform variată** [равномерно-видоизменяющееся движение; mouvement uniformément varié; gleichförmig veränderliche Bewegung; uniformly variable motion; egyformán változó mozgás]. V. sub Mișcare.

Mișcări importante în Astronomie:

18. **Mișcare diurnă**, Astr.: V. Diurnă, mișcare ~.

19. **~ proprie** [собственное движение; mouvement propre; Selbstbewegung; own motion; sajátmozgás]: Schimbarea poziției unei stele pe cer, datorită propriei ei mișcări în raport cu un sistem de referință inerțial față de care impulsul și momentul cinetic al sistemului stelelor fixe sunt nule.

20. **~ retrogradă** [обратное движение; mouvement rétrograde; Rückwärtsbewegung; retrograde motion, backward motion; retrograd mozgás]: Mișcare opusă direcției generale a mișcării planetelor și sateliților. —

Mișcări importante în Fizică și în Tehnică:

21. **Mișcare browniană** [браунинское движение; mouvement brownien; Brownsche Bewegung; Brownian movement; Brown féle mozgás]. Fiz. V. Browniană, mișcare ~.

22. **Mișcare panoramică** [панорамическое движение; mouvement panoramique; Schwenkbewegung; panoramic movement; panoramikus mozgás]. Cinem.: Mișcare de rotație în jurul unei axe verticale sau orizontale, care se imprimă unui aparat cinematografic de înregistrare, pentru a se fixa pe film o vedere panoramică. —

Mișcări importante în tehnica mașinilor de prelucrare:

23. **Mișcare de lucru** [рабочее движение; mouvement d'usage; Arbeitsbewegung; working motion; munkamozgás]: Mișcare pe care o efectuează o mașină de prelucrare pentru efectuarea prelucrării. Mișcările de lucru sunt mișcările secundare și mișcarea principală. Mișcarea de lucru se obține prin mecanismul de lucru (mecanismul organic).

24. **~ principală** [главное движение; mouvement principal; Hauptbewegung, Schnittbewegung; main motion; főmozgás]: Mișcare de lucru pe care o efectuează o mașină de prelucrare, și datorită căreia se produce prelucrarea (prin operațiuni mecanice de uzinare, de mărunțire, separare, agregare, asamblare, și prin operațiuni speciale) și fără care mașina nu poate prelucra. Mișcarea principală se efectuează prin mecanismele principale. De exemplu, arborele principal al unui strung efectuează mișcarea principală.

25. **~ secundară** [движение подачи-установки; mouvement d'avance et de pénétration; Vorschubbewegung, Schalt-Einstellbewegung; feed motion; előtolási mozgás, kapcsolásibeállítás mozgás]: Mișcarea rezultantă din mișcarea de avans și de pătrundere. Mișcarea secundară poate fi efectuată, fie de unealtă, fie de piesa de pre-

lucrat. Mecanismul care efectuează această mișcare se numește mecanism de înaintare.

De exemplu, o mașină de alezat-frezat are șapte mișcări: mișcarea saniei, a căruciorului transversal, a mesei rotitoare, a căruciorului port-bară, a căruciorului port-unealtă, a barei de alezat și a platoului. Dintră acestea, una poate fi mișcare principală, iar celelalte sunt mișcări de înaintare. Sin. Mișcare de înaintare.

1. **Mișcare de avans** [движение подачи; mouvement d'avance; Schaltbewegung, Vorschubbewegung; advance motion; előtoló mozgás]: Mișcare relativă între unealtă și piesă, pe care o efectuează o mașină de așchiere, tangentă la suprafața prelucrată, și deosebită de mișcarea principală, când aceasta e tangentă la aceeași suprafață. De exemplu, la o strunjire exterioară efectuată pe un strung paralel, deplasarea saniei (căruciorului) cu cuțitul fixat pe ea, de-a-lungul piesei fixate între vârfuri, reprezintă o mișcare de avans.

După natura avansului se deosebesc: mișcare de avans longitudinal, mișcare de avans transversal, de avans unghiular, etc. (v. și sub Avans). Mișcarea de avans este efectuată prin mecanismul de înaintare, fie de piesă, fie de unealtă.

2. ~ de pătrundere [установки движение; mouvement de pénétration; Einstellbewegung; penetration motion; beállító mozgás]: Mișcare pe care o efectuează o mașină de prelucrare și prin care se reglează adâncimea de pătrundere a unelei în material (de ex. grosimea așchiei).

Mișcarea de pătrundere poate substitui sau poate coincide cu una din mișcările de avans. De exemplu: la operațiunea de burghiat, mișcarea de lucru a mașinii este mișcarea de rotație a burghiului, iar mișcarea de avans longitudinal coincide cu mișcarea de pătrundere a burghiului; la operațiunea de retezare efectuată la strungul-revolver, mișcarea de avans este o deplasare transversală, care coincide cu mișcarea de pătrundere. Mișcarea de pătrundere este efectuată de mecanismul de înaintare. La mașinile de așchiat, mișcarea de pătrundere determină grosimea așchiei desprinse.

3. **Mișcare de înaintare**. V. Mișcare secundară.

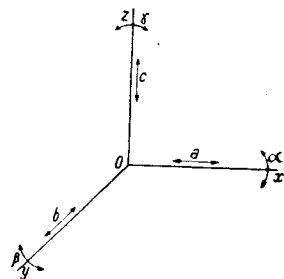
4. **Mișcare de revenire** [обратное движение; mouvement de retour; Rückgangbewegung; return motion; visszatoló mozgás]: Mișcare efectuată la o mașină de prelucrare, pentru ca — după ce s'a efectuat o parte din prelucrare — să se readucă fie unealta, fie piesa, într'o nouă poziție de prelucrare. Mișcarea de revenire poate fi efectuată cu mecanismul principal, sau cu mecanismul de înaintare.

5. **Mișcarea principală a mobilelor și a vehiculelor** [основное движение движущихся тел и передвижных средств; mouvement principal des mobiles et des véhicules; Hauptbewegung der beweglichen Körper und Fahrzeuge; principal motion of moving bodies and of vehicles; mozgótestek és járművek főmozgása]. Tehn.: Mișcarea unui mobil sau a unui vehicul, în scopul în care acestea sunt executate.

6. **Mișcarea secundară a mobilelor și a vehiculelor** [второстепенное движение движущихся тел и передвижных средств; mouvement secondaire des mobiles et des véhicules; Nebenbewegung der beweglichen Körper und Fahrzeuge; secondary motion of moving bodies and of vehicles; mozgótestek mellékmozgása]. Tehn.: Mișcarea unui mobil sau a unui vehicul, diferită de aceea pentru care acestea au fost executate.

Mișcările secundare ale mobilelor și ale vehiculelor se consideră în raport cu axele lor principale de inerție, și prezintă importanță pentru comportarea lor din punct de vedere mecanic. În tehnică, ele apar ca mișcări perturbatorii.

Din motive de stabilitate, vehiculele în mers normal se deplasează, de obicei, în direcția axei



Mișcările secundare ale unui mobil (vehicul) care înaintează în direcția Ox. a) recul; b) clătinare; c) săltare; a) tezgănare, ruliu; b) galop, tangaj; γ) girajie, șerpuire.

lor principale de inerție corespunzătoare momentului de inerție maxim, perpendiculară pe aceasta, fiind fie orizontală (axa transversală), fie verticală; deci axa corespunzătoare momentului principal de inerție care are valoarea mijlocie, perpendiculară pe celelalte două, e cuprinsă fie în planul vertical care trece prin axa longitudinală fie că e orizontală. Mișcările în raport cu axele principale de inerție sunt deci, practic, mișcări în raport cu direcția normală de deplasare, în raport cu direcția transversală față de ea, respectiv în raport cu perpendiculara lor comună. Din aceste puncte de vedere, se deosebesc următoarele mișcări în mersul mobilelor (vehiculelor) în raport cu axele lor principale de inerție:

7. ~ de clătinare [боковая качка; mouvement de roulis; Schieben, Schwanken, Abtreiben; reeling motion; csuszás, ingadozás, rengés]: Mișcare oscilantă de translație a unui mobil (vehicul) în direcția axei sale principale de inerție corespunzătoare momentului principal de inerție maxim sau mijlociu, axă care e perpendiculară pe direcția vitesei sale în mers normal (axa transversală).

8. ~ de galop [продольная качка; galop, tangaja; Nicken, Stampfen, Setzen; pitching; bolintgátás bukdácsolás, ereszkedés, süppedés]. V. Mișcare de tangaj.

9. ~ de girajie [вращательное движение; gyration; Gieren; yawing; pörgettyűmozgás]: Mișcare de rotație alternată a unui mobil (vehicul) în jurul axei sale centrale principale de inerție care corespunde momentului principal de inerție

mijlociu maxim, numită axă de girație, și care este verticală la mersul orizontal al vehiculului. Sin. (parțial) Mișcare de șerpuire.

1. Mișcare de legănare [качающееся движение; roulis; Rollen, Wanken; rolling; îngăs, gördülés]: Mișcare alternată de rotație a unui mobil (vehicul) în jurul axei sale centrale principale de inerție corespunzătoare momentului de inerție minim, axă care este paralelă cu viteza sa în mers normal (axă longitudinală). Sin. Mișcare de ruluiu.

2. ~ de recul [отражательное движение; recul; Zucken, Stoßen; recoiling, jerking; răngatás]: Mișcare alternată de translație a unui mobil (vehicul) în direcția axei sale principale de inerție corespunzătoare momentului de inerție minim (axa longitudinală).

3. ~ de ruluiu [боковая качка; roulis; Wanken, Rollen; rolling; îngăs, gördülés]. V. Mișcare de legănare. (Termenul ruluiu e folosit, mai ales, în navigația pe apă și în navigația aeriană).

4. ~ desăltare [содрогательное движение; trépidation; Heben-Senken, Wogen, Sacken, Tauchbewegung; trépidating, jolting; hullámzás, hullámzás mozgás, rázás]: Mișcare alternată de translație a unui mobil (vehicul) în direcția axei sale principale de inerție corespunzătoare momentului principal de inerție mijlociu sau maxim, verticală (axa de girație).

5. ~ de șerpuire [извивающееся движение; lacet; Drehen, Schlingern, Schlingarbewegung; yawing, irregular oscillating motion of the engine; kigyózás]. V. Mișcare de girație. (Termenul este folosit în special la căile ferate, ca mișcare de șerpuire din mecanism și mișcare de șerpuire din cale).

6. ~ de tangaj [продольная качка; тангаж; Nicken, Stampfen, Setzen, Kippen; pitching, rocking; bolintgatás]: Mișcare de rotație alternată a unui mobil (vehicul) în jurul axei sale principale de inerție orizontale, corespunzătoare momentului de inerție maxim sau mijlociu (axa transversală). Sin. Mișcare de galop.

7. Mișcare parazită a unui vehicul. V. Mișcare perturbatorie a unui vehicul.

8. Mișcare perturbatorie a unui vehicul [пертурбационное движение экипажа; mouvement perturbateur d'un véhicule; mouvement parasité d'un véhicule; störende Bewegung eines Fahrzeuges; disturbing movement of a vehicle; egy jármű zavaró mozgása, egy jármű káros mozgása]: Mișcare a unui vehicul în mers, care îi poate deranja mersul normal și, în particular, îi poate periclita stabilitatea.

Mișcările perturbatorii pot proveni din cauze interne, sau din cauze externe vehiculului; uneori, aceeași mișcare perturbatorie poate proveni atât din cauze externe, cât și din cauze interne. — Cauze interne sunt: echilibrarea (v.) imperfectă a maselor în mișcare de translație sau de rotație față de vehicul; variația cuplului motor; jocuri funcționale (jocul suspensiunii, jocuri laterale la osii, etc.); jocuri de uzură (uzura anvelopelor, joc la cusineți, etc.), etc. — Cauze externe sunt: starea mediului în care se deplasează vehiculul (atmo-

sferă, apă); neregularitățile căii (șosea, cale ferată; lovituri la joantele șinelor); înscriere imperfectă la mersul în curbe, etc.

Toate aceste cauze sunt generatoare de forțe perturbatorii cari acționează asupra vehiculului izolat sau asupra ansamblului vehicul-cale, reprezentate prin sisteme oscilante, constituite de mase (respectiv momente de inerție), de sisteme elastice (de exemplu: suspensiunea vehiculului și elasticitatea căii la vehiculele terestre; deplasarea pendulară, elasticitatea mediului de plutire și elasticitatea sistemului, la nave și aerovehicule) și din sisteme de amortisare. Durata mișcării perturbatorii depinde de raportul dintre aceste trei elemente și de durata forței perturbatorii. Mișcarea perturbatorie poate atinge chiar starea de rezonanță, cu consecințe grave pentru sistemele perturbate. Sin. Mișcare parazită a unui vehicul.

Exemple:

9. Mișcările perturbatorii ale avionului [пертурбационные движения самолёта; mouvements parasites de l'avion; störende Bewegungen des Flugzeugs; perturbing motions of the aeroplane; repülőgép zavaró mozgásai]: Mișcări secundare ale unui avion, datorite solicitărilor externe sau interne, cari îl scot din sborul lui stabil, prin cabrare, picaj, ruluiu, alte oscilații, etc. — Cauzele externe sunt: perturbațiile atmosferice, golurile de aer, etc.; cele interne sunt: centrarea imperfectă a avionului, interacțiunea cârmelor, variația bruscă a admiterii gazelor în motor, cuplul elicei sau al elicelor, forța centrifugă pe o traiectorie curbilinie, etc.

O centrare perfectă s'ar realiza prin coincidența, într'un punct situat în planul vertical de simetrie al avionului, a centrului de greutate, a centrului de presiune și a punctului de aplicație al tracțiunii propulsorului. Pentru înlesnirea manevrelor și din motive de siguranță, axa de tracțiune trece însă sub centrul de greutate, iar centrul de presiune e situat înapoia centrului de greutate. Se obține astfel o centrare imperfectă, la care contribuie și o repartiție necorespunzătoare a greutăților avionului (grup motorpropulsor, celulă, tren, rezervoare, pilot, etc.), care poate scoate centrul de greutate din planul vertical de simetrie, ca și o formă inadecvată a curbei metacentrice a direcțiilor rezistenței aerului pentru incidențele uzuale de sbor, curbă care ar trebui să treacă la o distanță cât mai mică de centrul de greutate.

Mișcările secundare se produc când forțele aplicate avionului se reduc nu numai la o rezultantă unică, aplicată în centrul de greutate, ci și la un cuplu, care tinde să-l rotească (v. Mișcarea secundară a mobililor și a vehiculelor). Mișcările neintenționate pot fi de frânare a avionului însuși, care, prin reglajul său fix, tinde să contracareze o mișcare de rotație survenită dintr-o cauză oarecare; sau automate, prin organe mobile cari acționează automat asupra comenzilor (prin pilot automat, electronic, etc.).

Mișcările pe cari le efectuează avionul fără intervenția pilotului sunt uneori periculoase, fiindcă pot aduce avionul într-o instabilitate din care nu mai poate fi redresat.

Cârmele unui avion au acțiuni principale, pentru cari sunt construite, și secundare, induse prin acțiunea unei cârme asupra celeilalte. De exemplu: cârma de direcție, pentru mișcarea principală de girație, poate provoca un ruluu indus; aripioarele, a căror acțiune principală e inclinarea laterală a avionului, pot provoca o girație indusă, având ca urmare o derapare puternică. Acțiunile secundare sunt datorite unui brațaj prea lent și profund, acțiunii dispozitivelor de compensare a cuplului motor, etc.

O variație bruscă a admisiunii de gaze poate da o forță inerțială, care poate provoca, fie un tangaj prea violent, urmat de o cabrare excesivă a avionului, care e periculoasă la o aterisare ratată, fie o pierdere de viteză, dacă variația admisiunii s'a operat la un singur motor (în cazul unui avion multimotor).

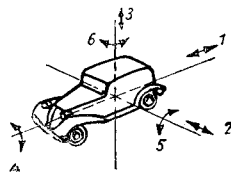
Rotația elicei (sau a elicelor), la avioanele nesimetrice (cu un motor și o elice, sau multimotor cu elice cu rotații în același sens), provoacă un cuplu de reacțiune, care tinde să rotească avionul în sens invers turăției elicei. Acest cuplu poate fi compensat prin incidența diferită a celor două aripi, un calaj anumit al derivei în raport cu planul de simetrie, folosirea a două elice cu rotații în sensuri inverse, etc.

Oscilațiile amplificate ale avionului, cari se produc, în special, la plină admisiune a gazelor și la viteze mici, se datoresc faptului că impulsul, provocat sau nu pentru producerea unei mișcări, nu este totdeauna exact cel necesar pentru readucerea avionului în poziția dorită, și dă deci oscilații în jurul unei poziții medii. Aceste oscilații jenează pe pilot în conducere, incomodează pe pasagerii avioanelor civile, deranjează tirul sau bombardamentul avioanelor militare, etc. — Ele nu sunt periculoase dacă, în cursul lor, avionul trece de mai multe ori prin poziția de echilibru și permite pilotului să blocheze comanda respectivă, în poziția dorită. Ele devin periculoase la amplitudine mare și la intrarea în rezonanță cu forța vântului.

1. Mișcările perturbatorii ale autovehiculului [пертурбационные движения автомобиля; mouvements perturbateurs d'une voiture automobile; Kraftwagenschwingungen; disturbing motions of a motor car; gépkocsi zavaró mozgásai]: Mișcările perturbatorii ale unui autovehicul sunt provocate atât de cauze externe (neregularitățile căii, curenți de aer, etc.), cât și de cauze interne (variația cuplului motor, jocul suspensiunii, jocuri de uzură, etc.). Practic, mișcările perturbatorii importante ale autovehiculului sunt cele datorite suspensiunii acestuia. Autovehiculul în deplasare poate fi considerat constituit din două sisteme oscilante: sistemul nesuspendat, format din anvelope și osiile roților; sistemul suspendat, format din resorturile și masa autovehiculului. Primul

sistem are o frecvență proprie înaltă, și absoarbe numai oscilațiile cari au o frecvență mai înaltă decât cea proprie a sistemului, datorite neregularităților dese ale căii; al doilea sistem are o frecvență proprie joasă (cca 100 oscilații pe minut), și primește oscilațiile de joasă frecvență transmise de primul sistem. Sistemul suspendat amortisează oscilațiile de frecvențe mai înalte decât frecvența lui proprie, iar pentru amortisirea oscilațiilor cu frecvența mai joasă decât aceasta (datorite de ex. gropilor sau șanțurilor întâmplătoare pe șosea), vehiculul este echipat cu amortisoare.

Autovehiculele fiind suspendate pe resorturi, cari se pot deforma perpendicular pe planul căii, au următoarele mișcări perturbatorii mai pronunțate (v. fig.):



Mișcări perturbatorii ale autovehiculului.

1) recul; 2) săltare; 3) clătinare; 4) ruluu; 5) tangaj; 6) șerpuire.

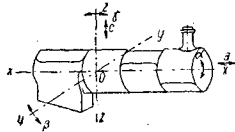
săltare, când oscilațiile provocate de deforțările tuturor resorturilor sunt în fază; tangaj sau galop, când oscilațiile corespunzătoare resorturilor din față ale vehiculului sunt defazate față de cele corespunzătoare resorturilor din spate; ruluu sau legănare, când oscilațiile corespunzătoare resorturilor uneia dintre părțile laterale ale vehiculului sunt defazate față de oscilațiile corespunzătoare resorturilor celeilalte părți. Celelalte mișcări perturbatorii, adică mișcarea de girație, de clătinare și de recul, sunt mult mai puțin importante.

2. ~ perturbatorii ale locomotivei [пертурбационные движения паровоза; mouvements perturbateurs de la locomotive; störende Bewegungen einer Lokomotive; disturbing motions of a locomotive; mozdony zavaró mozgásai]: Mișcările perturbatorii ale locomotivei diferă după sistemul de antrenare al acesteia: motor cu piston, cu transmisie directă (locomotivă cu abur, cu motor cu piston), motor cu piston, cu transmisie indirectă (locomotivă Diesel), și motor cu rotor, cu transmisie individuală sau colectivă (locomotivă cu turbine cu abur, locomotivă electrică).

La locomotivele cu abur, cu motor cu piston, la cari mișcarea rectilinie alternativă a pistonului este transformată în mișcare de rotație (axa cilindrilor este aproximativ orizontală), apar următoarele mișcări perturbatorii: reculul, săltarea, legănarea, tangajul, șerpuirea din mecanism și șerpuirea din cale.

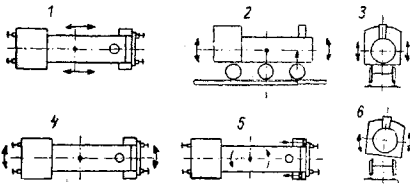
Reculul este provocat de forțele inerțiale datorite maselor în mișcare rectilinie alternativă și variației presiunii aburului în cilindri. Reculul descrește cu creșterea masei totale a locomotivei; de aceea cuplarea tenderului cu locomotiva se face strâns, pentru a forma o singură masă și a mări astfel masa totală care se opune mișcării de recul. Combaterea reculului se efectuează prin dispoziția convenabilă a mecanismelor motoare și

prin contragreutăți la roți (v. sub Contragreutate, și sub Echilibrarea maselor în mișcare, la locomotivă). — Săltarea este datorită maselor în mișcare de rotație incomplete echilibrate prin contragreutăți, provocând, în același timp, deplasarea în sus și în jos a întregii mase suspendate. — Ea intervine rar, și se combate prin precizia echilibrării. — Legănarea este datorită decalajului dintre masele în mișcare de rotație ale mecanismelor mo-



Mișcări perturbatorii ale locomotivei cu abur, cu piston.
a) recul; c) săltare; a) legănare; β) tangaj; γ) șerpuire (din cale și din mecanism).

toare situate de o parte și de alta a planului vertical care trece prin centrul de greutate al locomotivei. Se combate prin balansiere transversale. — Tangajul este datorit presiunii capului de cruce pe glisier, și loviturilor la joantele căii, cari provoacă o solicitare variabilă pe osii. Se combate printr'o bună repartiție a punctelor de sprijin ale maselor suspendate, prin balansiere longitudinale și prin rigiditatea adecvată a resorturilor de suspensie. — Șerpuirea din mecanism este provocată de masele în mișcare alternativă, cari nu sunt așezate în planul vertical care trece



Mișcări perturbatorii ale locomotivelor cu abur.
1) recul; 2) tangaj; 3) săltare; 4) șerpuire din cale; 5) șerpuire din mecanism; 6) legănare.

prin centrul de greutate, și sunt diferite ca valoare și, uneori, ca sens, în timpul unei rotații. Se evită prin contragreutăți la roțile cuplate. — Șerpuirea din cale este provocată de loviturile laterale ale căii asupra bandajelor; ea variază împreună cu unghiul de oscilație față de axa longitudinală (unghiul de atac). Se combate prin reducerea maselor suspendate și prin mărirea ampatamentului rigid, ținând seamă de înscrierea în curbe a locomotivei.

La locomotivele Diesel, la cari axa de rotație a motorului este orizontală, iar axa cilindrului, verticală sau înclinată, apar următoarele mișcări perturbatorii: săltarea, clătinarea, legănarea, tangajul, șerpuirea din cale. — Clătinarea este datorită dezechilibrului maselor în mișcare de rotație ale motorului, și apăsării laterale a pistoanelor pe cilindri. Se evită prin echilibrarea cât mai bună a motorului și prin interpunerea unui element de amortisire între motor și cadrul vehiculului.

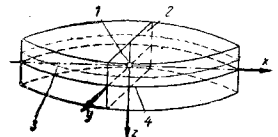
Mișcările de săltare, de legănare, de tangaj și de șerpuire din cale sunt de aceeași natură ca

și la locomotivele cu abur cu piston, și se combat prin aceleași mijloace.

La locomotivele electrice și cu turbine cu abur, cari nu au mase în mișcare rectilinie alternativă, mișcările perturbatorii datorite cauzelor interne sunt mult reduse, în special la locomotivele cu antrenare individuală. La locomotivele cu antrenare colectivă, cari au mase mari în mișcare de rotație (biele cuplare, cadre rotoare, osie falsă, etc.) și decalate între ele, aceste mase provoacă mișcări periodice de săltare și de tangaj, cari dau fenomene de rezonanță când una din pulsațiile sistemului coincide cu una din pulsațiile lui proprii.

Mișcările provocate de cauze externe sunt: săltarea, legănarea, tangajul și șerpuirea din cale, cari sunt de aceeași natură ca și la locomotivele cu abur, și se evită prin aceleași mijloace.

1. Mișcările perturbatorii ale navei [пертурбаціонные движения судна; mouvements perturbateurs d'un navire; Schiffsschwingungen; disturbing motions of a ship; hajó zavaró mozgásai, hajó lengésék]; Mișcările perturbatorii ale unei nave, adică mișcările provocate prin deranjarea din poziția de echilibru de plutire în apă liniștită sau agitată, sunt datorite unor cauze exterioare: împingerea valurilor, împingerea vântului, impulsuri, etc., și unor cauze interioare: deplasări de greutate în navă, încărcări sau descărcări de greutate, infiltrații de apă în corpul navei, reculul tunurilor de bord, mișcarea periodică a maselor neechilibrate ale mașinilor navei, variația periodică a împingerii exercitate de elice, etc. Mișcările sunt alternate, ele fiind oscilații din elasticitate, sau oscilații ale întregii nave considerate ca un corp rigid. — Dintre oscilațiile din elasticitate, prezintă importanță oscilațiile de torsiune în jurul axei longitudinale de inerție a navei, și cele de încovoiere longitudinală a navei. Oscilațiile corespunzătoare pentru diferite turajii și în diferite secțiuni ale navei se determină cu ajutorul unui palograf (v.). Oscilațiile se atenuază prin echilibrarea cât mai bună a maselor în mișcare, prin plasarea palierelor în dreptul nodurilor de oscilații (v.) longitudinale din elasticitate, prin echilibrarea elicei, respectiv a elicelor, și prin evitarea viteșelor critice ale mașinilor. — Oscilațiile navei considerate ca un corp rigid sunt: oscilații lineare în direcția uneia dintre cele trei axe principale de inerție (v. fig.) și oscilații de pendulare în jurul poziției de echilibru a navei. Dintre oscilațiile lineare, cea mai importantă în practică este oscilația de afundare în direcția axei verticale; oscilația laterală (clătina în direcția axei y) și cea longitudinală (recul în direcția axei x)



Sistem de coordonate pentru raportarea mișcărilor perturbatorii ale navei.

1) centru de greutate; 2) coasta principală a navei; 3) linie de plutire; 4) planul median al navei.

sunt mai puțin importante. Oscilațiile de pendulare sunt: ruliul (v.), în jurul axei longitudinale de inerție a navei, tangajul (v.), în jurul axei transversale de inerție a navei, și girația (șerpuirea), în jurul axei verticale. Ruliul poate fi rapid (adică de frecvență mai înaltă și cu amplitudine mică), sau de mare inclinare (adică oscilații lente, cu amplitudini mari). Tangajul poate fi de provă sau de pupă, după cum axa transversală de oscilație este situată mai departe de provă, respectiv de pupă. Efectul perturbator al oscilațiilor consistă în sporirea rezistenței la înaintare a navelor, cu până la cca 120%, în legănarea pasagerilor și a mărfurilor, mărirea solicitării mecanice a construcției navei, etc. Ele se reduc prin următoarele mijloace: în general, prin adoptarea unui anumit profil al cocei navei și al anumitor raporturi între dimensiunile ei (dar numai pentru traseuri date, ale căror condițiuni de navigație probabile, ca lungimea, înălțimea, frecvența și direcția valurilor, sunt cunoscute); în special, pentru atenuarea ruliului, înzestrarea navei cu tancuri de stabilizare sau de ruliul (v.), înzestrarea cu aripioare laterale (cari sunt așezate de-a-lungul cocei, sub apă, și cari amortisează parțial oscilațiile); înzestrarea navelor cu giroscopie stabilizatoare (v.); etc.

1. **Mișcarea pământului** [земляные передвижения; déplacement des terres; Erdbewegung, Bodenbewegung; moving of earth, shifting of earth; föld mozgása]. Ter.: 1. Transportarea cantităților de pământ necesare executării unui terasament, din porțiunile de traseu în deblău sau din gropile de împrumut, în porțiunile de traseu în rambleu sau în depozite, pentru compensarea terasamentelor. Determinarea rațională și economică a volumelor de pământ și a distanțelor medii de transport se poate face analitic sau grafic (cu epura Bruckner sau cu epura Lalanne), astfel încât volumele săpăturilor să fie, pe cât posibil, egale cu volumela împlinirilor, iar distanțele medii de transport să nu fie mai mari decât distanțele economice de transport ale vehiculelor folosite. — 2. Piesa scrisă aparținând proiectului unei căi de comunicație terestră, care conține specificarea volumelor de pământ cari trebuie transportate, profilele traseului între cari se face transportul, și distanțele medii de transport.

2. **Mișcării**, ecuațiile ~ [уравнения движения; équations du mouvement; Bewegungsgleichungen; equations of motion; a mozgás egyenletei]. Cin.: Ecuațiile cari determină în orice moment poziția unui mobil față de un sistem de referință. Dacă \vec{r} e raza vectoroasă a mobilului față de sistemul de referință, și t e timpul, ecuația mișcării e reprezentată de funcțiunea vectorială care exprimă raza vectoroasă în funcțiune de timp:

$$\vec{r} = \vec{r}(t).$$

În acest caz, vectorul viteasă \vec{v} e dat, în orice moment, de relația:

$$\vec{v} = \vec{v}(t) = \frac{d\vec{r}}{dt}$$

iar accelerația \vec{a} e dată de relația:

$$\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt} = \frac{d^2\vec{r}}{dt^2}.$$

Poziția mobilului în momentul $t = 0$ se numește poziția inițială, și raza lui vectoroasă e:

$$\vec{r}_0 = \vec{r}(0),$$

iar viteza lui în momentul $t = 0$ se numește viteasă inițială și e dată de relația:

$$\vec{v}_0 = \vec{v}(0) = \left(\frac{d\vec{r}}{dt}\right)_{t=0}.$$

Față de un sistem de coordonate cartesiene $Oxyz$, ecuațiile mișcării sunt date prin expresiunile coordonatelor x, y, z ale mobilului, în funcțiune de timpul t :

$$x = x(t); \quad y = y(t); \quad z = z(t).$$

Aceste relații se reduc la două relații pentru mișcările într'un plan cunoscut, și la o singură relație pentru mișcările pe o dreaptă cunoscută. Proiecțiile pe axele de coordonate ale vectorului viteasă \vec{v} sunt:

$$v_x = v_x(t) = \frac{dx}{dt}; \quad v_y = v_y(t) = \frac{dy}{dt}; \quad v_z = v_z(t) = \frac{dz}{dt}$$

iar proiecțiile pe axele de coordonate ale vectorului accelerație sunt:

$$a_x = a_x(t) = \frac{dv_x}{dt} = \frac{d^2x}{dt^2}; \quad a_y = a_y(t) = \frac{dv_y}{dt} = \frac{d^2y}{dt^2};$$

$$a_z = a_z(t) = \frac{dv_z}{dt} = \frac{d^2z}{dt^2}.$$

Poziția inițială a mobilului e dată de coordonatele:

$$x_0 = x(0); \quad y_0 = y(0); \quad z_0 = z(0),$$

iar viteza lui inițială e dată de relațiile:

$$v_{x0} = v_x(0) = \left(\frac{dx}{dt}\right)_{t=0}; \quad v_{y0} = v_y(0) = \left(\frac{dy}{dt}\right)_{t=0};$$

$$v_{z0} = v_z(0) = \left(\frac{dz}{dt}\right)_{t=0}.$$

3. **Mișcării, legea ~ punctului material** [закон движения материальной точки; loi du mouvement du point matériel; Bewegungsgesetz des Massenpunktes; law of the motion of the material point; merevtest mozgási törvénye]. Mec.: O forță (newtoniană) \vec{F} , care se exercită asupra unui punct material de masă m , îi imprimă, față de grupul sistemelor inerțiale, o accelerație \vec{a} , egală cu câțul forței prin masă, adică:

$$\vec{F} = m\vec{a}.$$

De fapt, această „lege” reprezintă definiția forței, în Mecanica clasică. Forța reprezintă sub formă unitară modul în care condițiunile fizice condiționează accelerația punctului material față de grupul sistemelor inerțiale.

Avantajul raportării legii de mișcare a punctului material, la grupul sistemelor inerțiale, adică avantajul definirii forței prin produsul dintre masă și accelerația față de grupul sistemelor inerțiale,

consistă în faptul că experiența arată că forța astfel definită depinde numai de pozițiile relative și de vitezele relative ale maselor și sarcinilor electrice ale celorlalte corpuri și ale punctului material considerat, nu și de accelerațiile față de sistemul inerțial la care se raportează mișcarea (v. Condițiunile, principiul ~ inițiale). Sin. Legea fundamentală a Dinamicii. V. și sub Forță.

1. **Mișcările scoarței Pământului** [движения земной коры; mouvements de l'écorce terrestre; Erdkrustebewegungen; earth's crust motions; földkéreg mozgásai]: Mișcările părții superioare a scoarței Pământului, datorite faptului că aceasta nu a ajuns într-o stare de echilibru stabil. Ele sunt fenomene geologice cari, în cele mai multe cazuri, nu pot fi observate direct, deoarece se produc lent; se deduc numai după efectele produse în scoarța Pământului. În unele cazuri (cutremurele de pământ), mișcările sunt violente, și efectele lor sunt observate direct.

Mișcările scoarței pot fi împărțite în trei categorii: Mișcări pirogenice: Mișcări lente, verticale, de ridicare sau de coborâre, ale scoarței Pământului, cari se produc pe suprafețe întinse. Efectele acestor mișcări se pot observa mai ușor la coastele mărilor. În cazul ridicării continentului, marea se retrage și plajele se transformă astfel în terase, cari pot fi situate la mai multe niveluri deasupra mării. Retragerea mării se numește regresivune. Când continentul se afundă, se produce o transgresivune, adică o invazie a mării peste continent.

Mișcări orogenice: Mișcări cari rezultă din împingerile în direcție tangențială, cari se exercită asupra sedimentelor din geosinclinale, dislocându-le din poziția lor inițial orizontală, și cutându-le. Astfel se produc sistemele de munți. Mișcările orogenice se produc în decurs de perioade geologice.

Mișcări seismice: Mișcări brusce ale scoarței Pământului, mai mult sau mai puțin intense, cari pot fi înregistrate de aparate seismice și, uneori, sunt simțite de om.

2. **Miscelă** [мисцелла, насыщенное растворяющее вещество; solvent saturé, miscella; Miscela; saturated solvent, miscella; miscella]. *Ind. alim.*: Amestec de ulei și solvent rezultat prin trecerea unui solvent peste un material oleaginos, supus extragerii. Solventul întrebuințat în majoritatea cazurilor este benzina de extracție. Concentrația în ulei a miscelii depinde de procedeul de extracție, de numărul aparatelor legate în serie, supuse epuizării, de conținutul în substanță grasă, de gradul de măcinare al materialului, etc. În procedeul de extracție semicontinuu, concentrația în ulei este de 10...20%; în procedeul continuu, ajunge la 40%. Solventul saturat se purifică, prin filtrare, de particulele solide antrenate. Separarea uleiului din miscela preîncălzită se face în distilatoare, prin încălzire în vid, la o temperatură superioară punctului de fierbere al solventului. Ultimele resturi de solvent se îndepărtează prin injectarea de vapori. Sol-

ventul recuperat în condensatoare este introdus din nou în circuitul extracției.

3. ~, măsurător de ~ [измеритель мисцеллы; mesureur de miscella; Miscellamesser; miscella measurer; miszcella-mérő]: Dispozitiv care servește la măsurarea exactă a cantității de miscelă care iese, respectiv a cantității de benzină introduse în fiecare extractor, și la determinarea momentului în care a trecut printr'un aparat extractor cantitatea prescrisă de solvent. Măsurătorul e compus dintr'un rezervor de formă cilindrică, de capacitate aproximativ egală cu a unui aparat de extracție. Este legat la partea superioară cu conducta colectoare de miscelă și cu coloana de deflegmare, iar la partea inferioară, cu rezervorul de miscelă (de circuit). Lateral, pe verticală, vasul are 4...5 țevi de prea-plin. Țevile de prea-plin, cari au canale de închidere, pot fi controlate printr'un ochiu de observație.

4. **Miscibil** [поддающийся смешанию; miscible; mischbar; miscible; keverhető]: Calitatea unor substanțe sau materiale de a prezenta miscibilitate (v.), putând forma amestecuri omogene.

5. **Miscibilitate** [смешиваемость; miscibilité; Mischbarkeit; miscibility; keverőképeség]. *Fiz.*: Proprietatea a două sau a mai multor substanțe de a da un amestec omogen, de obicei un amestec omogen la scară moleculară. Gazele sunt complet miscibile, pe când miscibilitatea în stare lichidă sau solidă poate fi totală sau parțială, sau substanțele pot fi, practic, complet nemiscibile. În cazul miscibilității parțiale, substanțele se separă în două faze, fiecare fază fiind alcătuită dintr'o soluție a uneia dintre substanțe în cealaltă. Concentrația acestor soluții depinde de temperatură, și compozițiile lor tind una spre cealaltă când temperatura variază, fazele devenind identice și substanțele fiind complet miscibile la o anumită temperatură, numită temperatură critică de dizolvare (v. Dizolvare, temperatură critică de ~). — Când se distilă un amestec lichid de substanțe parțial miscibile, se obține un distilat de compoziție constantă, cât timp există în lichid cele două faze, după care distilă componentul rămas.

Când se distilă un amestec de substanțe total miscibile, dacă vaporii substanței *A* se dizolvă ușor în *B*, și vaporii lui *B* în *A*, există un anumit amestec de *A* și *B* care are o tensiune de vapori mai mică decât a oricărui alt amestec, și, în cursul distilării, distilă cei doi componenți până ce în lichid rămâne acest amestec, care distilă apoi la temperatura constantă. Dacă vaporii fiecăreia dintre cele două substanțe sunt greu solubili în cealaltă substanță, există un amestec cu o tensiune de vapori maximă, și acesta distilă întâi, rămânând în lichid componentul în exces. Dacă vaporii componentului *A* se dizolvă ușor în *B*, și vaporii lui *B* se dizolvă greu în *A*, și dacă tensiunea de vapori a lui *A* este mai mare decât cea a lui *B*, se obține, în cursul distilării, întâi componentul *A* pur, și apoi amestecuri de

concentrație crescândă în B. Printr'un număr destul de mare de disilări, cei doi componenți pot fi, astfel, complet separați.

1. **Miscibilitate**, lacună de ~ [пробел смешиваемости; lacune de miscibilité; Mischbarkeitslücke; miscibility fault; keveröképesedési hézag]. *Chim. fiz.*: Intervalul de concentrații în care nu e posibilă formarea de cristale mixte între doi sau între mai mulți componenți.

2. **Misenit** [мисенит; misénite; Misenit; misenite; miszenit]. *Mineral.*: $6 \text{KHSO}_4, \text{K}_2\text{SO}_4$. Sulfat de potasiu natural, cristalizat în sistemul monoclinic.

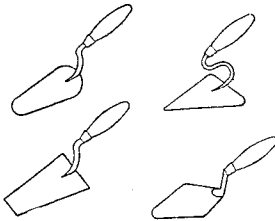
3. **Mispichel** [миспикель, арсенопирит; mispichel, arsenopyrite; Arsenkies, Mispickel; mispichel, arsenopyrite; arsenpíri]. *Mineral.*: TeAsS . Sulfoarseniură de fier cristalizată în sistemul rombic, în cristale bipiramidale, în agregate radiale sau în mase compacte, de culoare argintie-cenușie deschisă, cu gr. sp. 5,6...6,2 și duritatea 5,5. Este de origine pneumatolitică sau hidrotermală.

4. **Missisipian** [миссисипский ярус; missisipien; Mississipien; Mississipian; misziszipian]. *Geol.*: Etaj situat la partea inferioară a Carboniferului, în America de Nord. Este format din depozite de facies marin (alternanțe de calcare și șisturi argiloase), fără intercalații de cărbuni.

5. **Misurian** [миссурианский ярус; missourien; Missourien; Missourian; miszurián]. *Geol.*: Etaj situat la partea superioară a Carboniferului, în America de Nord. Este echivalentul etajului Uralian din Europa de Est.

6. **Mistral** [мистраль; mistral; Mistral; mistral; mistral]. V. sub Vânt, tipuri de ~.

7. **Mistrie** [лопатка каменщика; truelle; Maurerkelle; trowel; kömüves-kanál]. Cs.: Unealtă a zidarului, folosită pentru punerea în lucrare a mortarului la lucrările de zidărie și de tencuire. Se compune dintr'o placă subțire de oțel, de forme diferite (triunghiulară, trapezoidală, rombică, etc.), care are fixat, la unul din capete, un mâner (v. fig.).



Tipuri de mistrie.

8. **Mistrie** ascuțită V. inimioară.

9. **Mișună** [зубной канал; cornet dentaire; Kunde, Kennung, Marke; mark; jël]. *Zool.*: Partea superioară a cornetului (canalului) dentar extern, dela incizivii cabalinelor, în formă de scobitură, și care e umplută cu o substanță neagră. Pe măsură ce incizivii se tocesc, canalul dentar se strâmtează, și deci mișuna se va micșora, ajungând să dispară, la vârsta de 8 ani, de pe maxilarul inferior, și la 12 ani, de pe cel superior. Conștitue un semn important pentru determinarea vârstei cabalinelor. Mișuna adevărată se deosebește de cea falsă (aplicată cu fierul roșu sau sfredelită și înnegrită cu nitrat de argint), prin conturul de smalț.

10. **Mitel** [буква средних размеров; corps quatorze; Mittel, Englisch; gros-texte; közép]. *Arte gr.*: Corp de litere de 14 puncte tipografice.

11. **Mitilicultură** [культивирование мидий; élevage de moules; Muschelzucht; mussel breeding; kagylótenyésztés]. *Pisc.*: Creșterea midiilor.

12. **Miilac**: Stâlpu care sprijine grinda, la mijloc. (Termen minier, Valea Jiului).

13. **Mitnehmer**. V. Platou de antrenare.

14. **Mitra**. *Paleont.*: Gen de gastroopode, care cuprinde specii întâlnite din Terțiar până astăzi. Prezintă spira alungită, deschiderea orală strămtă, terminată cu un canal sifonal scurt și larg; buza internă are mai multe creste.

15. **Mitralie** [снаряд; mitraile; Kartatsche; case shot, canister shot, grapeshot; kartács]. *Tehn. mil.*: Proiectil alcătuit dintr'un sac de pânză, dintr'ocutie de tablă de fier sau chiar dintr'un proiectil obișnuit, plin cu bucăți și cu gloanțe de fier și de plumb, și care se sparge la ieșirea din gura de foc, care aruncă astfel o ploaie de proiectile mărunte.

16. **Mitralieră** [пулемёт; mitraileuse; Maschinengewehr; machine gun; gépfegyver]: Armă automată de calibru mic, ca al puștii, transportabilă. În timpul tragerii, se realizează automat închiderea și deschiderea culasei, introducerea cartușului, tragerea propriu zisă și revenirea în baterie. Automatizarea se efectuează folosind, fie energia de recul a țevii, fie un imprumut de gaze de explozie făcut printr'o deschidere în țevă, cari acționează asupra unui piston conținut în cilindrul de gaz, și care lucrează asupra mecanismelor de culasă și de alimentare.

Mitralierele de infanterie sunt montate pe un afet, având adesea forma de tripod. Mitralierele de avion sunt montate pe un afet fix.

17. **Mitrocă** [снасть для разгрузки рыболовной лодки; guindal; Kahnwinde; net hoist; sajkadob]. *Pisc.*: Piesă auxiliară a dubei, pe care se deapănă codulele năvodului, la tragerea acestuia.

18. **Mitscherlich**, **procedeu** ~ [способ Митчерлиха; procedé M.; M. Verfahren; M. process; M. eljárás]. *Ind. cel.*: Procedeu pentru obținerea celulozei din lemn, cu ajutorul leșiei bisulfiteice. Lemnul se fierbe prin încălzire indirectă cu abur, timp de 24...30 ore, la 115...130° și 3...4 at presiune.

19. **Mitscherlichit** [митчерлихит; mitscherlichite; Mitscherlichit; mitscherlichite; mitscherlichit]. *Mineral.*: $\text{K}_2(\text{CuCl}_2) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Clorură de cupru și de potasiu naturală, cristalizată în sistemul tetragonal, cu gr. sp. 2,42.

20. **Mixte** [сросшиеся промежуточные продукты; produits mixtes; Zwischenprodukte; intermediate products; középtermék]. *Mine*: Produse constituite din mai multe minerale concrecente ceri, pentru a fi separate, reclamă fărâmare lor. — De obicei se înfeleg prin mixte, sau produse intermediare în operațiile de preparare mecanică, și produsele inferioare cari conțin în cantități mai mari atât materiale utile, cât și steril, fără ca ele să fie neapărat concrecente, și cari se pot separa printr'o nouă operațiune de concentrare.

1. **Mixtură** asfaltică [асфальтовая смесь; mixture asphaltique; asphaltische Mischung; asphaltic mixture; aszfaltkeverék]. Cs.: Material format dintr'un amestec de materiale minerale, granulare, și bitum asfalic, folosit la confecționarea betoanelor asfalice, a unor îmbrăcăminte rutiere, a straturilor izolante, etc.

2. ~ minerală [минеральная смесь; mixture minérale; Mineralmischung, Mineralmasse; mineral mixing material; ásványkeverék]. Cs.: Amestec de materiale minerale inerte, cu o anumită granulometrie, folosit la confecționarea mortarelor, a betoanelor, a unor îmbrăcăminte rutiere, a unor produse aglomerate, etc.

3. **Mizzonit** [МИЗОНИТ; mizzonite; Mizzonit; mizzonite; mizzonit]. Mineral.: Mineral din grupul scapolitilor, alcătuit dintr'un amestec de 20...50% marialit ($\text{Na}_4\text{Al}_3\text{Si}_9\text{O}_{24}\text{Cl}$) și 80...50% mejonit ($\text{Ca}, \text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24}\text{CO}_3$).

4. **МКСА**, sistem ~ [система М. К. С. А.; système M. K. S. A.; M. K. S. A. System; M. K. S. A. system; M. K. S. A. rendszár]. Ms.: Sistem de unități de măsură, bazat pe metru, kilogram, secundă și amper ca unități de măsură fundamentale. V. sub Sisteme de unități.

5. **Mlăciu** [цeр; fléau; Dreschflegel; threshing ail; cséphadaró]. Sin. Imblăcii (v.).

6. **Mlădiță** [ветвь; brindille; Fruchtrute; fruit spur; gyümölcság]. Bot.: Ramură roditoare de pom fructifer, subțire și lungă de 10...30 cm, având majoritatea mugurilor laterali, vegetativi, iar mugurele terminal și unul sau câțiva dintre mugurii laterali superiori, floriferi.

7. **Mlajă** [ивовые ветви для плетения корзин; osier blanc; Korbweide; white willow; fehér fűzfa]. Salix viminalis L. Arbore cu înălțimea până la 8 m, care crește pe prundișuri și prin zăvoaie. Ramurile sale sunt întrebuințate, pe scară întinsă, la împletituri de coșuri și ca material de legat (în special pentru vița de vie). E cultivat adesea în răchitării. Florile sale sunt melifere.

8. **Mlaștină** [БОЛОТО; marécage; Morast, Sumpf; marsh, bog, swamp; mocsár, láp]. Depresiune naturală de teren, pe care stagnează apa. În zone muntoase și în regiunile nordice favorizează formarea turbăriiilor; în regiunile mai calde favorizează formarea unor soluri foarte bogate în materii organice, stingherind sau făcând imposibilă desvoltarea unei vegetații folositoare.

9. **Mlaștină** barometrică. V. sub Forme isobarice.

10. **Mlaștinilor**, metode de amenajare a ~ [методы по мелиорации болот; méthodes d'amélioration des marécages; Meliorationsmethoden der Moore; marsh melioration methods; mocsárjavítási módszerek]. Hidr. a.: Modul cum sunt amenajate terenurile mlaștinoase, pentru a putea fi cultivate.

Principalele metode de ameliorare a mlaștinilor sunt următoarele:

11. **Metoda acoperirii** [СПОСОБ СПЛОШНОГО ПОКРЫТИЯ; méthode de recouvrement; Deckverfahren; cvoering method; beföcési módszer]. Metodă de amenajare a mlaștinilor de depresiune, care consistă în acoperirea terenului mlaștinii cu un strat de sol destinat să formeze un suport pentru culturi și să le aperse de îngheț.

12. **Metoda amestecării** [МЕТОД СМЕШЕНИЯ; méthode de mélange; Mischverfahren; mixing method; keverési módszer]. Metodă de amenajare a mlaștinilor de depresiune, la care terenul mlaștinii este acoperit, după desecare, cu un strat de pământ vegetal, gros de 4...10 cm, și care se amestecă cu solul mlaștinii prin lucrări de cultură.

13. **Metoda desecării combinate cu ardere** [МЕТОД УСУШКИ КОМБИНИРОВАННЫЙ С ГОРЕНИЕМ; méthode de dessèchement combiné avec l'incendie des tourbières; Brandkulturverfahren; peat bog fire culture method; kombinált kiszáritási és égetési módszer]. Metodă de amenajare a mlaștinilor superioare, care consistă în drenarea apei de pe terenul mlaștinii, prin șanțuri adânci de 30...40 cm, și în arderea vegetației, primăvara, după uscarea terenului. Aceste operațiuni se repetă mai mulți ani consecutivi. Sin. Metoda germană.

14. **Metoda desecării combinate cu exploatare** [МЕТОД УСУШКИ КОМБИНИРОВАННЫЙ С ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ; méthode de dessèchement combiné avec exploitation; Fehnkultur, Verfehnungsverfahren; drainage peat culture method; kombinált kiszáritási és kitermelési módszer]. Metodă de amenajare a mlaștinilor, care consistă în executarea, în terenul mlaștinii, a unei rețele de canale de desecare principale și secundare, navigabile, cari să colecteze apele, permițând exploatarea turbei de pe locurile uscate. După extragerea turbei, se nivelează terenul și se amenajează un strat de sol amestecat cu îngrășământ gros de cca 10 cm.

15. **Metoda germană** [НЕМЕЦКИЙ МЕТОД; méthode allemande; deutsche Hochmoorverfahren; German method; német módszer]. Sin. Metoda desecării combinate cu ardere (v.).

16. **Mn Chim.**: Simbol literal pentru elementul Mangan.

17. **Mo Chim.**: Simbol literal pentru elementul Molibden.

18. **Mo.** Geot.: Nume dat, în clasificarea granulometrică (după regula cifrei doi) a materialelor pământoase, sortului format din granule cu dimensiunile cuprinse între 0,02 mm și 0,2 mm. Este un nisip fin, numit și făină de nisip. (Termenul mo se pronunță „mu”).

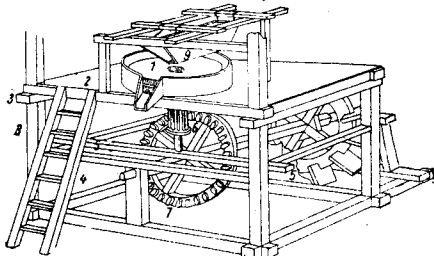
19. **Moaieu.** Mș.: Sin. Butuc (v.).

20. **Moară** [мельница; broyeur; Mühle; mill; malom]. Tehn.: 1. Mașină de lucru, care mărunțește materiale relativ dure (minerale, carbuni, produse chimice, cereale, etc.), fie în principal prin percusiune și, în mică măsură, și prin frecare, fie numai prin apăsare și frecare. Mărunțirea se face între două elemente constitutive ale morii, a căror du-

ritate trebuie să fie mult mai mare decât cea a materialelor de mărunțit, și cari trebuie să aibă o rezistență mare la uzură. — 2. Instalația care cuprinde moara în sensul de sub 1.

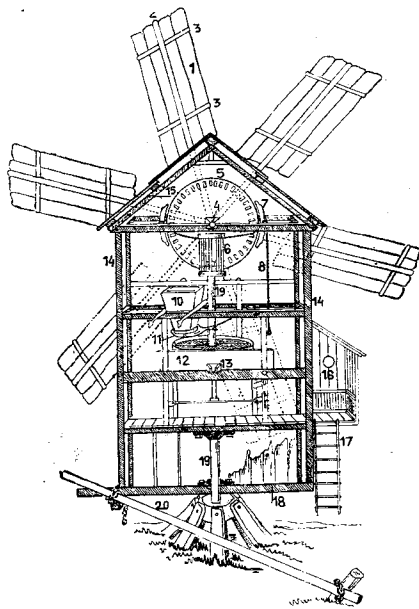
1. **Moară de apă** [водяная мельница; moulin à eau; Wassermühle; water mill; vizimalom]. *Ind. țăr.:* Instalație rustică sau sistematică, folosind căderea apei pentru producerea energiei necesare antrenării ei. Servește la măcinatul cerealelor, al porumbului, etc., sau în scopuri industriale locale.

Moara de apă este compusă, în general, din următoarele părți exterioare: casa, stăvilul morii, scocurile și roata morii și din următoarele părți interioare: pietrele (1), podul morii (2), stratul pe care stă podul (3), scara (4), polița prâsnelului (5),



Moară de apă.

prâsnelul sau prâstelnicul (6), roata cu măsele (7), babele sau stâlpii, cari țin podul morii și cari alcătuiesc ursoaica morii (8), coșul (9).



Moară de vânt.

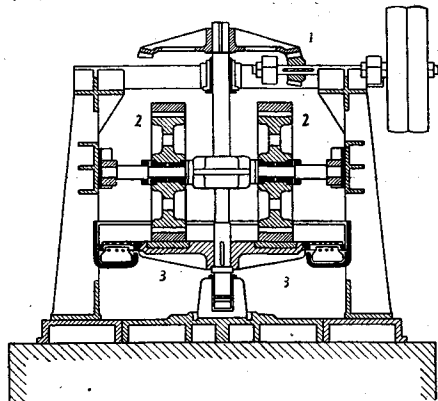
2. ~ de vânt [ветряная мельница; moulin à vent; Windmühle; wind mill; szélmalom]: Instalație rustică sau sistematică, antrenată prin energia

vântului și servind la măcinatul cerealelor, sau pentru utilizări industriale locale.

Moara de vânt este compusă, în general, din următoarele părți: aripile (1), colurile sau săgețile (2), chingile sau drevele aripilor (3), grindeiul (4), roata cu măsele (5), prâsnelul, crângul, fenerul, fanarul, vâlugul sau vâlogul (6), cleștele de oprit moara (7), frânghia, piedeca de strâns moara „în clește”, lanțul de strâns sau lanțul căscăciurilor (8), fusul de fier sau fierul prâsnelului (9), coșul (10), teica (11), fruntarul sau stratul pietrelor (12), piscoaia, chiscoaia sau vrana (13), pereții morii (14), acoperișul (15), cerdacul, pridvorul sau tinda (16), scara (17), talpa (18), baba (19), proțapul, cărma, pârghia sau drugul morii (20).

3. **Moară** [мельница; meule; Mühle; mill; malom]. *Prep. min., Ind. chim. sp.:* Mașină de lucru folosită pentru fărâmarea fină a cărbunilor (măcinarea lor), a minereurilor, a mineralelor industriale, și a unor produse ale industriei chimice. După construcția lor, se deosebesc: mori cu tobă, mori cu ciocane, mori pendulare, mori cu tăvălugi (mori chiliene), mori cu discuri, mori coloidale, etc. Dintre acestea, cele mai importante și mai răspândite sunt morile cu tobă, în special cele în cari măcinarea se face cu bile.

4. **Moară chiliană** [дробильная мельница; broyeur à meules; Kollergang; edge runner; kollerjârat]: Moară formată dintr'o cuvă metalică în care se mișcă doi tăvălugi verticali, fixați pe un ax orizontal. Acesta este acționat prin intermediul unui ax vertical care permite tăvălugilor să se rotească în jurul axei lor, descriind în același timp și o mișcare circulară în jurul axului verti-

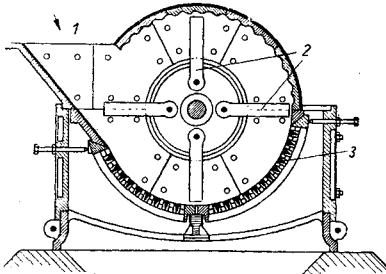


Moară chiliană.

1) angrenaj; 2) tăvălugi; 3) cuvă.

cal. Astfel, materialul alimentat pe la fundul cuvei este prins și fărâmat de tăvălugi, în mișcarea lor (v. fig.). La alte construcții, axul tăvălugilor e fix și cuva se rotește. Aceste mori, foarte mult folosite în trecut în industria minieră, se folosesc azi mai mult în industria chimică. *Sin.* Kollergang, Moară cu tăvălugi.

1. **Moară cu ciocane** [МОЛОТКОВАЯ МЕЛЬНИЦА; meule à marteaux; Hammermühle; hammer mill; kalapácsmalom]: Moară formată dintr'un ax orizontal pe care sunt fixate unul până la cinci rânduri de tije de oțel, fixe sau cu capete articulate (ciocane), cari se învârtesc într'o carcasă



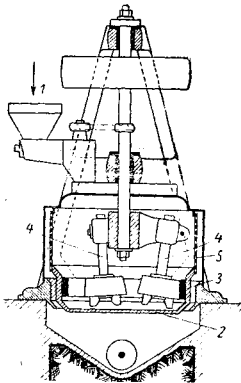
Moară cu ciocane.
1) alimentare; 2) ciocane; 3) sită.

metalică cilindrică, cu partea inferioară formată dintr'un grătar sau dintr'un ciur. Moara se alimentează pe la partea superioară; materialul este prins între carcasa metalică și ciocanele morii, unde e fărâmat, particulele fine fiind eliminate prin ochiurile grătarului sau ale ciurului (v. fig.). Aceste mori sunt folosite pe scară întinsă pentru măcinarea materialelor de duritate mică (sare, cărbuni, humă, etc.), și în industria alimentară.

2. **Moară cu discuri** [ДИСКОВАЯ МЕЛЬНИЦА; meule à disques; Scheibenmühle; disk mill; tárcsás malom]: Moară în care măcinarea se face între două discuri metalice verticale, dintre cari unul e fix.

3. **Moară pendulară** [МАЯТНИКОВАЯ МЕЛЬНИЦА; meule à pendule; Pendelmühle; pendulum mill; ingahengeres malom]: Moară formată din unul până la patru cilindri orizontali, fixați pe tije cari pot oscila într'un plan vertical, în jurul articulațiilor. Aceste articulații sunt fixate pe un dispozitiv care are o mișcare circulară orizontală, dată de un arbore motor.

Datorită rotirii acestui dispozitiv, tijele cilindrilor sunt supuse forței centrifuge, care face ca cilindrii fixați la capetele lor inferioare să lovească peretele circular al unei cuve, în care se introduce materialul ce trebuie măcinat (v. fig.). Aceste mori, folosite în trecut pe scară în-

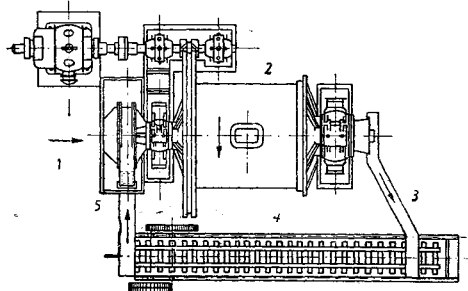


Moară pendulară.
1) alimentare; 2) cuva morii; 3) inel de uzură; 4) corpuri cari pendulează; 5) sită.

finsă la măcinarea minereurilor, au fost înlocuite aproape pretutindeni prin mori cu bile.

4. **Moară cu tobă** [БАРАБАННАЯ МЕЛЬНИЦА; meule à tambour; Trommelmühle; drum mill; dobmalom]: Moară formată dintr'o tobă metalică ori-

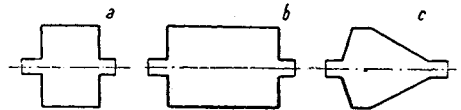
zontală, de diferite forme, în care materialul se fărâmă cu ajutorul bilelor, al barelor sau al altor



Moară cu tobă, în circuit cu un clasor.

1) alimentare; 2) moară; 3) evacuare; 4) clasor; 5) întoarcerea refuzului în moară.

corpuri cari au o densitate mai mare decât a materialului care este supus măcinării (mori cu bile, mori cu bare sau cu vergele, mori cu silex, etc.).— După forma tobei, se deosebesc: mori cilin-

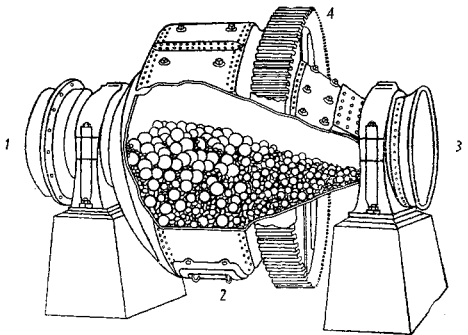


Mori cu tobă.

drice (v. fig. a) mori tubulare (v. fig. b) și mori conice sau cilindroconice (v. fig. c).

5. ~ cilindrică [ЦИЛИНДРОВАЯ МЕЛЬНИЦА; meule cylindrique; Walzenstuhl; cylinder mill; hengeres malom]: Moară cu tobă, a cărei lungime este aproximativ egală cu diametrul. Evacuarea materialului se face prin prea-plin sau prin camere de evacuare. Măcinarea se face cu bile, cu bare, cu pietre de silex. Aceste mori macină, în general, material mare, și sunt folosite în prepararea mecanică a minereurilor și a mineralelor. Sin. Moară cilindrică scurtă.

6. ~ conică [КОНИЧЕСКАЯ МЕЛЬНИЦА; meule conique; konische Mühle; conic mill; kupos ma-



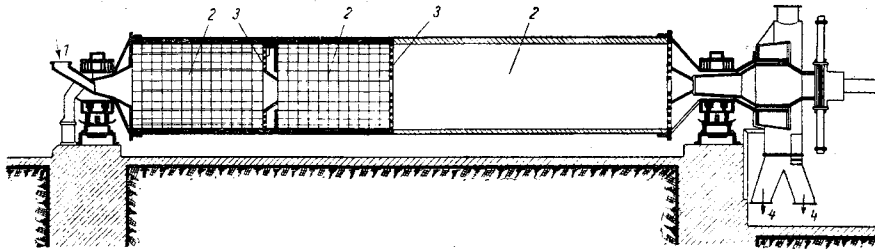
Moară conică.

1) alimentare; 2) tobă; 3) evacuare; 4) angrenaj.

lom]: Moară cu bile, al cărei corp are o formă conică, sau cilindroconică. Măcinare se efectu-

ează umed, iar evacuarea se face pe la capătul cu diametrul mai mic al morii. Datorită diametrelor diferiți pe cari se mișcă, bilele cele mai mari se grupează în partea cilindrică a morii, unde ajung în contact cu materialul grosolan supus măcinării (v. fig.). Pe măsură ce materialul este fărâmat și transportat de apă către capătul de evacuare, el este supus acțiunii bilor de diametru din ce în ce mai mic, cari, având o viteză periferică mai mică, lucrează mai mult prin apăsare și frecare decât prin percusie. Datorită acestui fapt, măcinarea se face mai rațional decât în morile cilindrice, produsul rezultat conținând un procent mai mic de măluri, și consumul specific de energie fiind mai mic. Aceste mori prezintă însă dezavantajul de a reclama căptușeli de forme diferite, corespunzătoare diametrelor variabili ai mantalei conice.

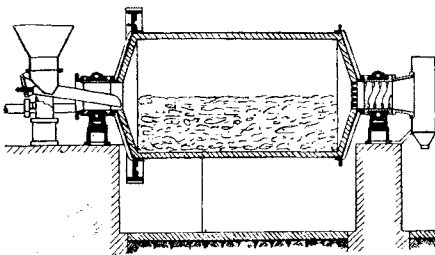
1. Moară tubulară [трубчатая мельница; meule tubulaire; Rohrmühle; tube mill; csöves malom]: Moară cu tobă, cu lungimea de 2...6 ori mai



Moaară compound.

1) alimentare; 2) compartimente de măcinare; 3) site despărțitoare; 4) evacuare.

mare decât diametrul ei, folosită în special pentru măcinarea foarte fină a materialelor. Constructiv, se aseamănă foarte mult cu morile cilindrice scurte. Eliminarea materialului se face, ca și la aceste mori, prin prea-plin sau prin camere de



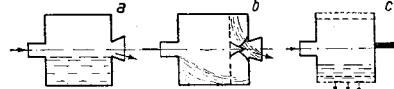
Moaară tubulară.

evacuare. Măcinarea se face cu bile de oțel sau cu bare și, în cazuri speciale, cu pietre de silix. Când se folosesc pentru măcinare bile sau bare, căptușirea lor se face cu plăci fixate de manta prin buloane (v. fig.). Alimentarea acestor mori se face, în general, cu material fin, fiind folosite adesea pentru măcinarea din nou a materialului mai mare, rezultat din măcinarea în morile cilindrice scurte sau în șteampuri.

Unele mori tubulare, numite compound, au toba împărțită prin pereți perforați sau prin grătare, în două până la patru camere; în fiecare din ele se macină materialul provenit din camera precedentă (v. fig.).

Morile tubulare sunt specifice instalațiilor de cianurare, și în special fabricilor de ciment, cari reclamă pulverizarea foarte fină a materialului.

După modul în care se face evacuarea din morile cu tobă se deosebesc: mori cu evacuare prin prea-plin (v. fig. a), mori cu evacuare prin cameră de evacuare (v. fig. b) și mori cu evacuare periferică (v. fig. c).



Sisteme de evacuare la mori cu tobă.

2. ~ cu cameră de evacuare [мельница с эвакуационной камерой; meule à chambre d'évacuation; Mühle mit Entleerungskammer;

3. ~ cu evacuare periferică [мельница с периферическим эвакуированием; meule à évacuation périphérique; Mühle mit Peripherientleerung; periphery evacuation mill; kerületi ki-

evacuation chamber mill; kiürítőkamrás malom]: Moară cilindrică, echipată cu un perete vertical perforat, situat la o distanță oarecare de capătul de ieșire; prin pereți, materialul măcinat poate ieși din moară. În căperea dintre acest perete și capacul de ieșire al morii este compartimentată, prin nervuri radiale, în mai multe camere, cari se umplu succesiv cu materialul măcinat. În timpul rotirii morii, camerele ajung pe rând în poziția de sus, măcinatul cade, și este dirijat spre fusul găurit al morii. Aceste mori prezintă avantajul de a evita o supramăcinare și sunt folosite, în special, pentru măcinarea minereurilor cari conțin minerale de densitate mare (minereurile aurifere), și cari nu pot fi evacuate cu ușurință prin prea-plin (v. fig.).

Camera de evacuare a unei mori cu cameră de evacuare.

3. ~ cu evacuare periferică [мельница с периферическим эвакуированием; meule à évacuation périphérique; Mühle mit Peripherientleerung; periphery evacuation mill; kerületi ki-

3. ~ cu evacuare periferică [мельница с периферическим эвакуированием; meule à évacuation périphérique; Mühle mit Peripherientleerung; periphery evacuation mill; kerületi ki-

űrítésű malom]: Moară cilindrică scurtă, în care evacuarea materialului nu se face central, ca la morile descrise mai sus, ci pe toată periferia mantalei. Mantaua interioară a morii e constituită din plăci de blindaj, pe cari se macină materialul sub acțiunea bilelor, și cari lasă între ele spații prin cari se poate elimina materialul măcinat. La o distanță oarecare de această manta se găsește, în exteriorul ei, o a doua manta, formată din tablă perforată, dublată, la o distanță mică, de o a treia manta, alcătuită din împletitură de sârmă, cu ochiurile de mărimea care se urmărește să fie realizată. Mantaua de tablă perforată are rolul de a proteja împletitura de sârmă și de a reține elementele mai mari, cari ar deteriora sita.

Materialul de dimensiuni mai mari decât ochiurile sitei exterioare cade înapoi în moară, trecând prin spațiile libere dintre plăcile de blindaj. Materialul măcinat la dimensiuni inferioare ochiurilor sitei iese pe la partea inferioară a acesteia. Alimentarea cu material se face central, prin unul din capacele morii.

Măcinarea se face cu apă, sau uscat. În primul caz, morile au în exteriorul sitei, la partea superioară, un sistem de stropire pentru desfundarea ochiurilor; când se lucrează uscat, desfundarea ochiurilor se face prin aspirația prafului, moara fiind închisă, în acest caz, într-o cutie de lemn sau de tablă, pentru a împiedeca răspândirea prafului, care se formează.

Aceste mori prezintă avantajul de a realiza un material cu un procent mic de produse supra-măcinate, dar și dezavantajul de a lucra cu debite mai mici decât morile cu evacuare centrală de același volum. Se folosesc mult în industria materialelor de construcție și în industria chimică.

1. Moară cu evacuare prin prea-plin [мельница со сбросным эвакуированием; meule à évacuation par trop-plein; Mühle mit Überlaufentleerung; overflowing evacuation mill; tulómléses kiürítésű malom]: Moară cu tobă, la care evacuarea se face printr'un prea-plin situat central, în capacul morii care e opus capacului prin care se face alimentarea. După modul în care se face alimentarea, se deosebesc mori cu alimentare (și evacuare) continuă, cari sunt cel mai des folosite, și mori cu alimentare (și evacuare) discontinuă. —

După forma și natura corpurilor de măcinat, se deosebesc următoarele mori cu tobă:

2. ~ cu bare [мельница с брусьями; broyeur à barres; Stabrohmühle; rod mill; rúdcsoves malom]: Moară tubulară, în care fărâmarea se face cu vergele sau cu bare de secțiune rotundă.

Fărâmarea se face prin rostogolirea barelor dela o înălțime mai mică decât aceea dela care cad bilele în morile cu bile (v.). Prin aceasta se realizează o fărâmare mai uniformă și cu un procent mai mic de pulbere fină.

În general, aceste mori sunt alimentate cu material mai fin decât morile cu bile (10...25 mm Ø). Materialul măcinat se elimină de obicei prin

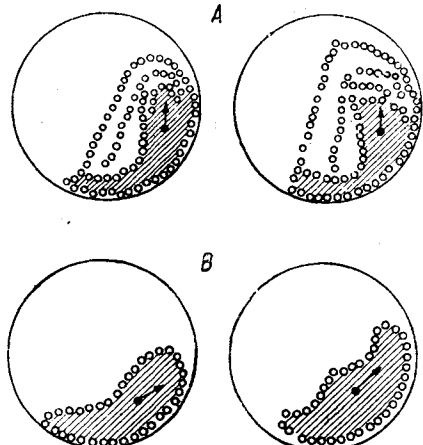
prea-plin, mai rar prin dispozitive cu cameră de evacuare. Sin. Moară cu vergele.

3. ~ cu bile [шаровая мельница; broyeur à boulets, meule à boulets, meule à billes; Kugelmühle; ball mill; golyós malom]: Moară cu tobă, căptușită în interior cu plăci sau cu bare de uzură, și închisă la cele două capete cu câte un capac. Minereul este introdus în moară prin orificiul central al unuia din capace. În interiorul morii se găsesc bile cari, în timpul rotației morii în jurul axei sale, se ridică până la o anumită înălțime, dela care cad, sdrobind minereul.

Indiferent de forma morii, de dimensiunile elementelor de fărâmare și de modul în care se face alimentarea și evacuarea materialului, condițiunea unei bune funcționări a morilor este dată de relația: $n \ll N$, în care n e turația morii (rot/min) și N e turația critică a morii, adică turația la care bilele nu se mai desprind de pe mantaua morii, fiind menținute solidare cu aceasta, din cauza forței centrifuge, turație care se calculează din formula $N = \frac{42,3}{\sqrt{D}}$, unde D e diametrul morii, în metri.

În general, turația morii se alege între 55 și 65% din turația critică.

La viteze periferice mici, bilele se ridică până la o înălțime mică, de unde cad, rostogolindu-se. Minereul prins între bile este fărâmat, în acest



Traiectoria bilelor într-o moară cu bile la turație corectă a morii (A) și la turație prea mică a morii (B).

caz, mai mult prin apăsare și frecare. La viteze periferice mai mari, bilele se ridică la o înălțime mai mare, de unde cad, sdrobind minereul prin percusie. În acestfel se pot fărâma minereuri de dimensiuni mai mari. În general, capacitatea de prelucrare a morilor crește cu creșterea turației, fiind maximă pentru o turație egală cu 66% din turația critică; în schimb, randamentul morii scade cu creșterea turației, fiind maxim pentru o turație de cca 50% din turația critică. Finețta materialu-

lui măcinat depinde de mai mulți factori: turația morii, diametrul și lungimea morii, dimensiunea și duritatea elementelor supuse fărâmarii, încărcătura de bile a morii, etc. În general, încărcătura de bile se calculează din formula $G = kd^2l$, în care G e greutatea bilelor, în tone, d e diametrul morii, în metri, l e lungimea morii, în metri, iar k e un coeficient egal cu $1 \dots 1,3$.

De obicei, încărcătura ocupă $30 \dots 50\%$ din volumul morii, măcinarea fiind cu atât mai fină, cu cât încărcătura este mai mare.

Se folosesc bile de diametru mai mare ($80 \dots 120$ mm), când se macină minereuri mai dure și de dimensiuni mai mari, și bile de dimensiuni mai mici ($40 \dots 80$ mm), pentru minereuri mai mărunte. — Bilele sunt fabricate din oțel forjat (din oțel cu crom sau cu mangan). Uzura lor depinde de duritatea materialului din care sunt fabricate, de duritatea minereului care trebuie fărâmat și de viteza unghiulară de regim a morii. În general, uzura bilelor variază între 700 și 1000 g/t minereu, putând atinge, în multe cazuri, 3000 g/t.

Blindajul morilor este format din plăci sau din bare cari formează, în interiorul morii, o suprafață ondulată care mărește efectul măcinării. Ca și bilele, blindajul morii este făcut din oțel dur, uzura lui fiind de ordinul a $150 \dots 250$ g/t de material fărâmat.

În morile cu bile se macină de obicei cu apă, materialul rezultat părăsind moara sub formă de noroiu gros, numit turbureală, măcină și pulpă.

Materialul măcinat nefiind omogen, ci format și din elemente insuficient măcinate, morile cu bile lucrează în serie cu un aparat de clasare, în general în circuit închis, materialul de granulație prea mare fiind introdus iar în moară, spre a fi măcinat din nou.

Când măcinarea se face uscat, morile cu bile sunt cuplate cu aparate și cu instalații de desprăfire, cari au rolul clasoarelor mecanice dela măcinarea umedă.

1. Moară cu silix [мельница с кремневой прокладкой; meule à silix; Flintmühle; flint mill; szilexmalom]. Moară cu tobă, captușită cu bolovani de silix, și în care măcinarea se face cu pietre de același material.

2. ~ cu vergele. V. Moară cu bare. —

În industria chimică se mai folosesc următoarele tipuri de mori:

3. Moară centrifugă [центробежная мельница; meule centrifuge; Zentrifugalmühle; centrifugal crusher, centrifugal mill; centrifugalís malom]. Moară de mărunțit fin, caracterizată prin faptul că suprafața măcinătoare mobilă apasă și treacă granulele de măcinat, contra suprafeței măcinătoare fixe, datorită forței centrifuge produse prin învârtirea repede a unor pendule, având în partea de jos mici roți măcinătoare sau bile mari, cari sunt învârtite de un cerc compartimentat.

4. ~ coloidală [коллоидальная мельница; meule coloidale; Kolloidalmühle; colloidal mill; koloidális malom]. Moară pentru mărunțire până

la dimensiuni coloidale. Măcinarea se face frecând cu apăsare sau lovind, între suprafețe cari se rotesc foarte repede, lichidul care conține în suspensie materialul de mărunțit. La vitezele folosite, lichidul acționează la lovire ca o suprafață de măcinat tare, neelastică.

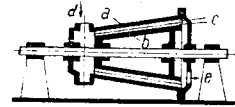
5. ~ cu inel și cilindri [цилиндро-кольцевая мельница; meule à anneaux et cylindres; Ringwalzenmühle; ring roller mill; gyűrűs és hengeres malom]. Moară de măcinat fin, formată dintr'o carcasă înăuntru căreia se găsește un cilindru cu gol interior (inel), cu axă orizontală, sprijinit în interior de alți trei cilindri unul dintre cilindri este învârtit dela o transmisie exterioară, și inelul comunică mișcarea celorlalți cilindri; materialul introdus înăuntru morii este măcinat între inel și cilindri.

6. ~ cu pietre [жерновая мельница; meule à galets; Mahlgang; mill with millstones; kőjártat]. Moară de măcinat fin, asemănătoare cu moara cu discuri, formată din două pietre orizontale, una fixă și cealaltă învârtitoare. Materialul este adus central între pietre și, după măcinare, este evacuat pe la periferie. Pietrele sunt ferecate, adică pe suprafața de contact a pietrelor sunt tăiate șanțuri cari servesc pentru alimentarea continuă a pietrelor pe toată suprafața (evitarea lipsei sau a aglomerării de material într'un punct oarecare), măcinarea progresivă, și ventilarea pietrelor.

7. ~ de amalgamare [мельница для амальгамирования; meule pour amalgamation; Amalgamierungsmühle; amalgamation mill; fonsorozó malom]. Moară cu bile, moară pendulară sau moară chiliană, folosită pentru amalgamarea, în general, a minereurilor aurifere bogate. Cele mai frecvente sunt morile de amalgamare cu bile, cari sunt alimentate intermitent cu minereu. În aceste mori, amalgamarea se face odată cu măcinarea minereului. În acest scop, moara se umple cu o cantitate de minereu și apă, adăugându-se bilele și mercurul necesar.

8. ~ de tocat butuci [дробилка для древесины; meule hacheuse; Hackmühle; hack mill; daráló malom]. Ind. cel.: Moară folosită, în fabricile de celuloză, pentru a aduce lemnul la dimensiunile potrivite pentru fierberea cu leșie bisulfidică. Este formată, în principal, dintr'o serie de cușite mobile, montate pe o roată, cari taie lemnul, prinzându-l între ele și între o a doua serie de cușite, fixe.

9. ~ Jordan [мельница Жордана; meule de J.; J. Mühle; J. mill; J. malom]. Ind. hărt.: Moară compusă din două trunchiuri de con (a) și (b), intrând unul într'altul. Suprafețele trunchiurilor de con, situate față în față au cute metalice (c). Trunchiul de con interior (b) e rotitor; materialul introdus în (d) este prins între cutele fixe și cele mobile (c), e supus măcinării complementare, și apoi este evacuat în (e). Moara este fo-



Moaară Jordan.

losită la rafinarea materialului provenit dela holidendru.

1. **Moară vibratoare** [вибрационная мельница; meule vibratoire; Schwingmühle, Vibratom-Mühle; swing mill; rezgő malom]: Moară cu bile pentru măcinare fină, formată dintr'un cilindru orizontal suspendat de două arcuri, cu axul cuplat excentric față de arborele unui motor electric, de antrenare, astfel încât fiecare punct al morii și al conținutului ei descrie, de câteva mii de ori pe minut, un cerc cu raza de câțiva milimetri. Materialul introdus în moară este măcinat prin frecarea provocată de vibrații. Măcinarea fină este mai economică decât cea făcută cu morile obișnuite cu bile. Măcinând umed, se ajunge până la dimensiunea de 1μ a produsului măcinat. Se fabrică numai pentru capacități mici (maximum 250 litri). Sin. Moară vibratorie.

2. **Moară de rambleu** [рудничная мельница; chambre d'éboulement; Bergemühle; excavation for the filling-up material; bányamalom]. Mine: 1. Instalație în care se mărunțește și se prepară materialul steril care servește pentru rambleu. De obicei, moara de rambleu se compune din ciururi de clasare prealabilă, concasoare, mori cu cilindri și ciururi pentru clasarea materialului preparat.— 2. Excavație subterană din care se extrage, prin lucrări cu sau fără explozivi, rambleul necesar abatajelor. Morile se fac, de obicei, în minele metalifere, în porțiunile cu roce eruptive desăgreate, ca să nu fie necesară armarea.

3. **Moarăj** [наведение муара; moirage; Wässern; watering; habosítás]. Arte gr.: Efectul optic, datorit formării de imagini structurate geometrice, când se suprapun două tipare de clișee cu rețele de puncte sau linii, astfel încât să formeze între ele un unghiu oarecare. Aspectul imaginilor variază după orientarea relativă a celor două sisteme de rețele.

4. **Moază** [перекладина; moise; Bandbalken, Zange; brace; tie; fogókapocs]. Cs.: Element de construcție folosit la solidarizarea mai multor piese situate în același plan (de ex. piloții unei palee sau ai unei culee, piesele unei grinzi cu zăbrele, etc.), pentru a împiedeca deplasarea laterală a lor. Este format din două grinzi sau blăni de lemn, așezate de o parte și de alta a pieselor de solidarizat, și strânse între ele prin șuruburi cu piuliță. Uneori, îmbinarea dintre moază și piesele solidarizate se face cu creștături, pentru a se mări rigiditatea construcției. Sin. Clește.

5. **Moază** [рудничная рама; moise; Ramen, Einstrich; shaft set; feszíték]. Mine: Fiecare din ramele metalice sau de lemn prinse în armatura pufului, la distanța de $2 \cdot \dots \cdot 3$ m una de alta, pe care se fixează barele de ghidaj, și cari suportă podurile din compartimentele scârilor.

6. **Mobilă** [мебель; meuble; Möbel; piece of furniture; butor]. Arh.: 1. Fiecare din piesele deplasabile pe podea, folosite într'o încăpere a unei locuințe sau a unui birou, ca pat, masă, scaun, etajeră, etc. — 2. Mobilier (v.).

7. **Mobilier** [мебель; mobilier; Möbel; furniture; butorzi]. Arh.: Totalitatea mobilelor dintr'o locuință sau dintr'un birou.

8. **Mobilitatea** unui ion [подвижность иона; mobilité d'un ion; Beweglichkeit eines Ions; mobility of a ion; egy ion mozgékonyága]: Cățul dintre vitesa pe care câmpul electric o imprimă unui ion și intensitatea acestui câmp.

9. **Mocănești**: Soi de vișine românești, caracterizat prin faptul că, la cules, bracteele rămâne atașată la codița fructului. Are fructul mijlociu, rotund, roșu-bordeaux. Miezul, roșu închis, cu zeama colorată și cu gust acru, e puțin astrigent. Se coc în săptămâna a șasea a sezonului de cireșe.

10. **Mochetă** [шерстяной мебельный плюш; moquette; Mocket, Mockette; moquette; mocket]. Ind. text.: Tesătură cu bățatură de in sau de cânepă și cu urzeala de lână, plușată, folosită pentru mobile și pentru covoare.

11. **Mocirlă** [глино-навозная жижа; bouilli; Brühe, Erdbrei; manuring mixture; talajpép]. Agr.: Pastă subțire obținută din apă, pământ galben și baligă de cornute în părți aproape egale, în care se înmoaie rădăcinile plantelor, înainte de plantare.

12. **Mocirlire** [обмачивание корней; pralinage; Tauchen im Erdbrei; steeping in manuring mixture; talajpépbe merítés]. Agr.: Înmuiera în mocirlă a rădăcinii, uneori și a coroanei, unei plante, înainte de ambalarea și expedierea ei, și mai ales înainte de plantare.

13. **Mocșandă**. Topog.: Movilă mică ce se face în jurul unui pom sau al unui par, spre a indica hotarul a două proprietăți sau a două comune. (Banat).

14. **Mod** [значение переменной; mod; Mod; mode; mod]. Clc. pr.: Valoarea unei variabile care se întâlnește cu frecvența maximă într'o repartiție (distribuție). Dacă sunt mai multe regiuni cu frecvență maximă, repartiția se numește plurimodală. Sin. Dominantă.

15. **Modderit** [моддерит; modderite; Modderit; modderite; modderit]. Mineral.: CoAs. Arseniură de cobalt, naturală.

16. **Model** [образец; modèle; Modell; model; modell]. Tehn.: Obiect destinat să fie reprodus prin imitație.

17. **Model** [модель; modèle; Modell, Muster; model, pattern; modell]. Artă, Arh.: 1. Persoană care pozează în atelierul unui pictor sau al unui sculptor, sau înaintea elevilor unei școale de arte frumoase, pentru executarea unei opere artistice. — 2. Lucrare de sculptură executată din ceară, din plastilină sau din lut, cu ajutorul degetelor și al modelatorului, și care este apoi mulată în ipsos, pentru a servi la executarea lucrării în piatră, în marmură sau în bronz. — 3. Mochetă (v.).

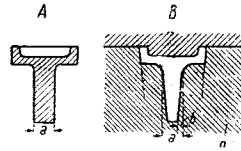
1. **Model** [Форма; modèle; Modell; model; mînta]. Metl.: Formă de lemn sau de metal, cu ajutorul căreia, prin imprimare într'un material plastic (nisip, argilă, etc.), se poate reproduce forma exterioară a unei piese care urmează să fie obținută prin turnare (v. fig.). — Dacă piesa prezintă goluri, se folosesc miezuri pentru reproducerea forme interioare a piesei.

Dimensiunile modelului sunt mai mari decât dimensiunile piesei de turnat, fiindcă metalul se retrage la răcire și fiindcă dimensiunile piesei turnate se reduc prin uzinare. Retragerea (v.) depinde de natura metalului și de forma piesei. Pentru ușurință, modelii se servesc de etaloane de o lungime în care e inclusă și retragerea metalului respectiv. Supradimensionările pentru uzinare depind de calitatea suprafețelor, care se indică în desene prin simboluri pentru desene.

Modelele se construiesc cum urmează: din lemn de brad, pentru modelele cari servesc odată; din lemn de măr, de păr, prun, frasin, anin, pentru modelele mai complicate și de durată mai lungă; din gips; din metale cari au retragere mică la răcire (plumb, cositor, antimoniu), sau din aluminiu, bronz, fontă. Modelul de lemn se confecționează din scânduri de lemn bine uscate, dispuse în straturi și lipite la presă cu fibrele încrucișate, după care se vopșește cu lac, pentru a-l apăra contra umezelii. Felul lacului variază cu natura metalului de turnat și cu modul cum trebuie să rămână suprafața respectivă: brută sau prelucrată. — Modelele de gips se fac pentru forme cari trebuie să reziste la 2...3 turnări, sau pentru modele mici, de accesorii. — Pentru modelele metalice, se confecționează mai întâi un model de lemn, după care se toarnă modelul de metal, ținându-se seamă, la confecționarea modelului de lemn, atât de retragerea modelului de metal, cât și de aceea a piesei finale de turnat.

Un model trebuie să poată fi scos ușor din formă, fără a se smulge părți din amprentă. Pentru aceasta se studiază suprafețele modelului, acesta confecționându-se din mai multe bucăți, dacă nu poate fi extras altfel din nisip. Suprafețele de separare ale acestor părți componente, numite suprafețe de secționare, trebuie studiate cu atențiune, prevăzându-se părți teșite, cari să prezinte forme conice cu deschizătura în sensul scoaterii modelului din formă, pentru a evita avarierea acesteia (v. fig.). Modelele pentru formarea cu miezuri trebuie să aibă mărci pentru susținerea acestora. Părțile componente ale modelelor demontabile

(din mai multe bucăți) trebuie să aibă cepuri de lemn, sau de metal, pentru îmbinare. Modelele au întărituri metalice, în locurile în cari anumite suprafețe slabe ar fi amenințate (prin baterea forme pentru îndesarea pământului), ca și plăci de dislocare, cari să permită dislocarea prin batere.



Amenajarea teșiturii la modelele de turnat.

A) forma teoretică din desen; B) forma modelului cu teșitură; a) dimensiunea normală; b) teșitură (exagerată pentru exemplificare); n) amestec de formare.

2. **Model aerodinamic**. V. sub Macheta.

3. **Model de turnătorie**. V. Model.

4. **Model electric de zăcământ** [Электрический модель месторождения; maquette électrique d'un gisement; elektrisches Lagerstättenmodell; electrical pool model; lelöhely-mînta]. Expl. petr.: Model la scară redusă al unui zăcământ, compus dintr'un corp conductor (metalic, electrolit, fire) de rezistivitate, respectiv rezistență potrivită, care servește pentru ca, din măsurarea potențialului electric în diferitele lui puncte, să se deducă presiunea în punctele corespunzătoare ale zăcământului. Folosirea modelului electric se bazează pe faptul că legile scurgerii cu frecare a fluidelor printr'un zăcământ se exprimă, în funcțiune de presiune, prin aceleași ecuații ca și legile curentului electric printr'un corp cu rezistivitate, în funcțiune de potențialul electric (tensiunea electrică).

În adevăr, dacă p sunt presiunile în diferitele puncte din zăcământ, ele dau asupra unității de volum de zăcământ o forță \bar{f} , a cărei expresiune e

$$\bar{f} = -\text{grad } p,$$

iar masa de fluid care trece în unitatea de timp prin unitatea de arie perpendiculară pe viteșă sau, mai precis, densitatea \bar{q} a curentului de fluid este

$$\bar{q} = \rho \bar{v} = \rho \frac{k}{\mu} \bar{f} = -\rho \frac{k}{\mu} \text{grad } p,$$

dacă μ e viscozitatea fluidului și k un coeficient de permeabilitate a zăcământului pentru fluid, iar ρ e densitatea fluidului. În aceste condițiuni, ecuația de continuitate a mișcării fluidului se exprimă sub forma:

$$(a) \quad \frac{\partial \rho}{\partial t} = \text{div } \bar{q} = -\text{div} \left(\rho \frac{k}{\mu} \text{grad } p \right).$$

De altă parte, dacă u sunt valorile potențialului electric în diferitele puncte ale corpului de conductivitate σ din modelul electric, adică dacă

$$\bar{E} = -\text{grad } u$$

este intensitatea corespunzătoare a câmpului electric, și

$$\bar{G} = c \bar{E} = -\sigma \text{grad } u$$

e densitatea corespunzătoare a curentului elec-

ric, ecuația de continuitate a curentului electric se exprimă sub forma

$$(b) \quad \frac{\partial \rho}{\partial t} = \text{div } \vec{G} = -\text{div } (\tau \text{ grad } u),$$

unde ρ e densitatea de sarcină electrică adevărată. Ecuația (b) reproduce ecuația (a) referitoare la scurgerea de fluid în zăcământ, dacă conductivitatea σ are, în punctele corespunzătoare, valoarea $\sigma = \rho \frac{k}{\mu}$, dacă sarcinile au densitatea egală cu densitatea fluidului și dacă potențialul electric are valoarea presiunii din zăcământ.

Modelul electric al unui strat subțire și de grosimea variabilă b poate fi aproximat printr-o rețea plană, compusă din fire cu ochiuri în formă de mici pătrate, în care firele realizează laturile pătratelor și au conductanțele G egale cu conductanțele prismelor pătrate de înălțime b și de laturi Δl ale bazei, pe cari le înlocuiesc, și presupuse parcurse de curent în direcția unei laturi Δl , adică

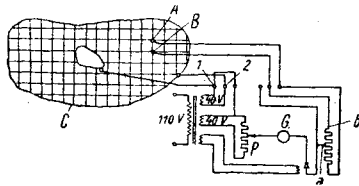
$$G = \sigma \frac{b \Delta l}{\Delta l} = \frac{k b}{\mu}.$$

Măsurând diferențele de potențial dintre nodurile rețelei, se obține o aproximație a diferențelor de potențial dintre punctele corespunzătoare ale modelului presupus realizat cu un conductor masiv (metalic sau electrolitic).

Dacă se realizează deci, în model, condițiunile la limită corespunzătoare zăcământului, și se practică în el sonde conductoare corespunzătoare sondelor puse sau de pus în zăcământ, se deduce din potențialul electric măsurat, presiunea din punctele respective ale zăcământului.

Cu ajutorul modelului de zăcământ, prin integrarea ecuațiilor menționate, între limite corespunzătoare limitelor topografice ale zăcământului, se pot rezolva probleme ca: determinarea, într'un moment dat, a curbelor de egală presiune redusă și, prin construcția familiei de curbe ortogonale acestora, direcția de scurgere, avansarea în timp și în spațiu a apelor marginale sau a gazelor de gas-cap, determinarea variației în timp a debitelor fiecăreia dintre sonde (cunoscându-se și contrapresiunea creată la talpa fiecăreia dintre sonde prin condițiunile de exploatare impuse) și se poate rezolva, din punct de vedere economic, problema gabariturii optim de sonde.

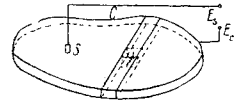
Reprezentarea pe modele de zăcământ electrice consistă în măsurarea valorilor instantanee ale



Model de zăcământ (schema de ansamblu a instalației). A) și B) puncte între cari trece isobara a cărei poziție e căutată; a) și b) potențiometrul de interpolare lineară a potențialelor electrice; 1) și 2) circuitul de alimentare electrică a rețelei de rezistențe; P) potențiometrul de compensație; G) galvanometrul; C) contur de alimentare.

tenșiunilor în diferitele puncte corespunzătoare sondelor reale sau ipotetice, ale unui model

la scară redusă, constituit din baia electrolitică sau din rețeaua de rezistențe de valori proporționale cu $\frac{\mu}{\rho k b}$ al elemen-



Model de zăcământ: baie electrolitică. C) contur de alimentare; E₁) electrod-conținut; E₂) electrod-sondă; S) sondă.

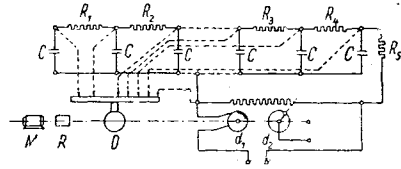
tului respectiv din zăcământ (v. fig.), în ipoteza studiului sistemelor incompresibile.

Dacă sistemele sunt compresibile, modelul electric trebuie să cuprindă, între nodurile rețelei și un punct comun, considerat ca punct de potențial nul, condensatoare electrice de capacitate C egale cu produsul înălțimii b a stratului prin coeficientul β_a de elasticitate aparentă a stratului (v. fig.):

$$C = b \beta_a$$

(capacitatea are în Electromagnetism rolul elasticității din Mecanică).

Figura de mai jos reprezintă schema dispozitivului automat de conectare și măsură, în cazul modelelor cari au și capacitate, pentru studiul curgerii nestaționare.



Model electric de zăcământ (schema de principiu a dispozitivului de studiu al problemelor de curgere nestaționară). C) condensatoare; D) dispozitiv de uniformizare a potențialului la sfârșitul măsurării; d₁) disc de încărcare; d₂) disc de contact cu rețeaua, al instrumentului de măsură; R) reductor de viteză; M) motor; R₁)...R₅) rezistențe.

1. Model înjumătățit [полуформа; modelé en deux pièces; Formhälfte; two halves model; félminta]. Metl.: Model pentru turnătorie, format din două bucăți, pentru a putea fi scos din formă cu ușurință, fără a deteriora amprenta.

2. Model optic [оптическое изображение; modelé optique; image en relief, image stéréoscopique; Raumbild; space image, stereoscopic picture, stereoscopic view; optikai modell]. Fotgrm.:

Imagine în spațiu, obținută cu ajutorul stereoscopului sau al unui aparat de restituție, care reprezintă obiectul înregistrat în două fotograme conjugate. Sin. Imagine plastică, Model stereoscopic.

1. **Model redus de avion** [уменьшенная авио-модель; modèle réduit d'avion; reduzierter Modellflugzeug; airplanes reduced model; redukált repülógép-modell]. Av.: Machetă, în miniatură, a unui avion, asemănătoare cu originalul, folosită pentru experiențe în zborul liber (cu elice și motor în miniatură, sau mișcat de fire elastice de cauciuc), sau în scop distractiv, — spre deosebire de macheta de încercare la tunel, care trebuie să fie, ca formă și construcție, geometric asemenea cu originalul.

2. **Model stereoscopic** [стереоскопическое изображение; modèle stéréoscopique; Raummodell; stereoscopic image; stereoskopiai modell]. V. Model optic.

3. **Model, placă cu ~**. V. Formare cu placă cu model.

4. **Modelaj**. V. Modelare.

5. **Modelare** [лепка; modelage; Modellieren; modelling; modellálás]. Artă: Executarea, în ceară, în plastilină, sau în lut, a modelului unei lucrări de sculptură, cu ajutorul degetelor și al modelatorului. Sin. Modelaj.

6. **Modelare** [моделирование; modelage; Modellieren; modelling; mintázás]. Metl.: Operațiunea de a confecționa modele, pentru a fi folosite la formare, în turnătorie.

7. **Modelărie**. V. Atelier de modele.

8. **Modelator** [долото скульптора; ébauchoir; Bossierholz, Modellierstab; sculpturing chisel; modellálófa]. Artă: Unealtă de metal, de lemn, de os sau de fildeș, folosită de sculptori pentru modelarea lucrărilor de sculptură.

9. **Modele, constanta lui Cauchy, de ~**. V. Cauchy, constanta lui ~.

10. **Modelist** [моделист; modeleur; Modelltischler; pattern maker, modeller; mintázó]: Lucrător-tâmplar, care construiește modele pentru turnătorie. Sin. Modelor, Modelier.

11. **Modelistului, metru** ~. V. Metru modelistului.

12. **Modelor**. V. Modelist.

13. **Modenatură** [характеристика модели; modénature; Simswerk; mouldings; párkányzat]. Arh.: Proporția și galbul (v.) mulurilor unei cornișe. Constitue un element caracteristic fiecărui ordin arhitectonic, și servește în Arheologie pentru stabilirea datei construirii unui monument.

14. **Moderator de neutroni** [модератор нейтронов; modérateur de neutrons; Neutronmoderator; neutron moderator; neutron-moderátor]. Fiz.: Substanță care are proprietatea de a încetini neutronii repezi, fără a-i absorbi în proporție apreciabilă. Prima condițiune este cu atât mai bine îndeplinită, cu cât atomii materialului sunt mai ușori. În pilele atomice s'au folosit drept moderatorii apa grea și grafitul.

15. **Moderator de viteză** [регулятор скорости; modérateur de vitesse; Geschwindigkeitsregler; speed governor; sebességszabályozó]. Mine: Dispozitiv de siguranță care reduce automat viteza unei mașini de extracție, când aceasta ar depăși o anumită valoare, fie în timpul cursei, fie la sosirea coliviei la nivelul rampei de descărcare. Moderatorul poate reduce sau poate anula complet cuplul motor; el poate produce o frânare progresivă sau, în caz de pericol, poate declanșa frâna de siguranță. Aparatele de acest fel sunt variate, și diferă după cum acționează asupra unei mașini de extracție cu abur sau electrice.

16. **Modernizare** [усовершенствование; modernisation; Modernisierung; modernization; modernizálás, korszerűsítés]. Tehn.: 1. Ansamblul lucrărilor necesare pentru a modifica, la nivelul tehnicii timpului, circuitul unui proces de fabricație într-o instalație industrială, prin modificarea sau înlocuirea utilajului, respectiv prin metode noi de lucru. — 2. Modificarea unei instalații, a unei mașini, a unui aparat, etc., pentru a putea efectua operațiunii după procedee de lucru la nivelul tehnicii timpului (de ex. modificarea unui strung, pentru tăierea rapidă).

17. **Modernizare** [модернизация; modernisation; Modernisierung, Neubearbeitung; modernization; modernizálás]. Drum.: Ansamblul lucrărilor necesare pentru a face ca un drum să îndeplinească condițiunile cerute de o șosea modernă, în ce privește traseul, suprafațarea, durata, etc. Implică lucrări de sistematizare a elementelor geometrice (îmbunătățirea traseului, a profilului transversal tip, etc.), ca și aplicarea unui pavaj sau a unei îmbrăcăminte definitive (permanente).

18. **Modificație** [видоизменение; modification; Modifikation; modification; modifikáció]. Agr.: Schimbare exterioară, neereditară, care apare la plante, datorită variației mediului și felului de hrană.

19. **Modificație alotropă** [аллотропическая модификация; modification allotropique; allotropische Modifikation; allotropic modification; allotropikus modifikáció]. Chim.: Sin. Formă alotropă (v. sub Alotropie).

20. **Modilion** [стропильная головка; modillon; Modillon, Sparrenkopf; modillion, bracket; szarúfej]. Arh.: Ornament în formă de consolă, cu profilul feței inferioare în formă de S, așezat sub o cornișă sau plasat izolat pe fața unui perete, pentru a constitui suportul unui bust sau al unui vas. Modilionul este caracteristic ordinului corintic, și se plasa sub lăcrimar.

21. **Modinal**. Vops.: Alcool gras, sulfonat, cu reacție alcalină, folosit ca substanță de pătrundere de egalizat și de curățit, cu spumă abundentă (N. C.).

22. **Modiola**. Paleont.: Gen de lamelibranhiat, care cuprinde specii cari se întâlnesc din Devonian până astăzi. Se caracterizează prin forma oval-alungită, și rotunjită și la partea anterioară a valvelor, cari sunt egale, subțiri și cu țâțâna fără dinți.

1. **Modul** [МОДУЛЬ; module; Modul; modulus; modulus]. *Mat.*: 1. Valoarea absolută a unei mărimi scalare, adică valoarea scalarului, fără a se ținea seamă de semnul algebric. — 2. Rădăcina pătrată $\sqrt{x^2 + y^2}$ din suma pătratelor părților, reală și imaginară a unui număr complex $z = x + iy$. În reprezentarea grafică a punctului $Z(z)$ în sistemul de coordonate xOy din planul lui Gauss, modulul este distanța dintre origine și punctul Z . — 3. Valoarea maximă a scalarilor pe cari un vector îi asociază diferitelor orientări într-o multiplicitate metrică (modulul vectorului sau valoarea lui absolută). — 4. Rădăcina pătrată din suma pătratelor componentelor unui cuaternion.

2. **Modul** [МОДУЛЬ; groupe abélien additif; Modul; additive Abelian group; modulus]. *Mat.*: Grup abelian, în transcriere aditivă. Se spune că un inel O este modul finit peste subinelul de elemente comutative Ω , când există în O un număr finit de elemente a_1, a_2, \dots, a_r , astfel încât oricare alt element a din O admite reprezentarea $a = \sum \alpha_i a_i$ cu α_i în Ω , această reprezentare fiind unică. Numărul r se numește gradul modulului. Exemplu: Inelul complet de matrice de ordin n peste inelul C al numerelor reale este un modul de grad n^2 peste C .

3. **Modul** [МОДУЛЬ; module; Modul; modulus; modulus-mértékegység]. *Arh.*: Unitate de măsură, aleasă arbitrar, pentru a determina proporțiile elementelor de arhitectură ale unui edificiu. În arhitecturile greco-romane, modulul era egal cu semidiametrul bazei fusului coloanei. Pentru stabilirea mai precisă a proporțiilor, modulul este divizat în părți sau în minute, iar acestea, în părți de minute. Numărul părților variază dela un ordin arhitectonic la altul (de ex. modulul ordinului doric are 12 părți, al ordinului ionic, 18, etc.).

4. **Modul**. V. Dințării, modulul \sim .

5. **Modul** [МОДУЛЬ; module; Modul; modulus; modulus]. Diametrul comparativ al medaliilor și, prin extensiune, al monetelor.

6. **Modul de alumină** [МОДУЛЬ ГЛИНОЗЕМА; module d'alumine; Aluminatmodul; alumina modulus; tímfold-modulus]. *Ind. cimt.*: Raportul dintre alumina (Al_2O_3) și oxidul de fier dintr'un ciment

$$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$$

Pentru anumite cimenturi, modulul de alumină are valori caracteristice. Cimenturile cu modulul de alumină mic (de ex. cimentul Ferrari, cimentul fero-Portland) se caracterizează prin retragere mică. V. și Ciment Ferrari, Ciment pentru baraje, Ciment pentru drumuri.

7. \sim de silice [МОДУЛЬ КРЕМНЕЗЕМА; module de silice; Silikamodul; silica modulus; kovaföld-modulus]. Raportul dintre silicea (SiO_2), și alumina (Al_2O_3) și trioxidul de fier, conținute de un ciment

$$\frac{SiO_2}{Al_2O_3 + Fe_2O_3}$$

V. și sub Ciment Portland superior, Ciment silico-Portland.

8. \sim hidraulic [ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ; module hydraulique; hydraulischer Modul; hydraulischer modulus; hidraulikus modulus]. Raportul, dintre oxizii bazici și oxizii acizi, conținuți de un ciment Portland:

$$\frac{CaO + MgO}{SiO_2 + Al_2O_3 + Fe_2O_3}$$

Modulul hidraulic are, pentru un anumit fel de ciment, o valoare constantă, care trebuie verificată, în timpul fabricației, prin analiza chimică a materiei prime. Pentru cimentul Portland, modulul hidraulic nu trebuie să fie mai mic decât 1,7, și nici mai mare decât 2,4. V. și sub Ciment Portland.

9. **Modul de elasticitate** [МОДУЛЬ УПРУГОСТИ; module d'élasticité, coefficient d'élasticité; Elastizitätsmodul, Elastizitätszahl; modulus of elasticity, Young's modulus; rugalmassági modulus]. *Rez. mat.*: Raportul dintre tensiunea normală simplă și lungirea specifică, corespunzătoare, a unui material isotrop. Se notează cu E și se exprimă de obicei în kg/cm^2 . Este reprezentat de coeficientul unghiular al dreptei care unește originea curbei tensiune-lungire specifică cu un punct curent al ei. Până la limita de proporționalitate, curba tensiune-lungire specifică este o dreaptă, și modulul de elasticitate este reprezentat și de tangenta trigonometrică a unghiului dintre axa lungirilor specifice și tangenta la curba tensiune-lungire specifică. Deasupra acestei limite, tangenta trigonometrică reprezintă un modul diferențial, definit prin limita raportului dintre creșterea tensiunii normale simple și creșterea corespunzătoare a lungirii, când aceasta tinde către zero. Sin. Coeficient de elasticitate.

10. \sim de elasticitate transversală [ПОПЕРЕЧНЫЙ МОДУЛЬ УПРУГОСТИ; coefficient d'élasticité transversale; Gleitmodul; transversal modulus of elasticity; nyíró rugalmassági modulus]. Raportul dintre tensiunea tangențială simplă și lunecarea specifică, corespunzătoare, a unui material isotrop. Sin. Coeficient de elasticitate transversală.

11. **Modul de fineță**. Cs. V. Fineță, modul de \sim .

12. **Modul de irigație** [ИРРИГАЦИОННЫЙ РАСХОД ВОДЫ В СЕКУНДУ; module d'irrigation; Wasserverbrauch; modulus of flow; öntözési modulus]. *Agr.*: Debitul pe secundă și pe hectar, care se dă în timpul unei irigații, pentru a administra o anumită cantitate de apă. Variază cu sistemul de irigație, cu natura terenului și a culturii.

13. **Modul de rezistență** [МОДУЛЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ; module de résistance; Widerstandsmoment; strength modulus; keresztmetszei-modulus]. *Mec.*: Raportul dintre momentul de inerție superficial al secțiunii transversale a unui corp încovoiat, față de axa ei neutră, și dintre distanța a dela axă până la fibra cea mai depărtată de axă:

$$W = \frac{I}{a}$$

Se folosește în calculul pieselor solicitate la încovoiere. Sin. Moment de rezistență.

1. **Modulare** [модуляция; modulation; Mod-delong; modulation; moduláció]. *Fiz.*: Operațiunea de modificare a anumitor elemente caracteristice ale unei oscilații continue, pentru ca acestea să varieze, în timp, forma semnalelor de transmis. V. sub Modulație.

2. **Modulație** [модуляция; modulation; Mod-delong, Modulierung; modulation; moduláció]. *Fiz., Tehn.*: Provocarea unei variații în timp date, a amplitudinii, frecvenței, sau fazei unei oscilații care era armonică înainte de modulație.

Oscilația armonică de modulată se numește oscilație purtătoare, și are o frecvență foarte înaltă în raport cu viteza de variație în timp care se aplică, prin modulație, unuia din cei trei parametri ai oscilației purtătoare (amplitudinea, frecvența sau faza). — Curba care reprezintă mersul în timp al parametrului variat în timp se numește curbă de modulație.

De obicei, modulația e intenționată, de joasă frecvență, și servește pentru a se transmite, cu ajutorul oscilației de înaltă frecvență, modulate, semnale condiționate de mersul în timp al curbei de modulație (de ex. semnale telegrafice sau telefonice), — dar ea poate fi și neintenționată.

Frecvențele curbelor de modulație a undelor electromagnetice folosite în radiocomunicații sunt cuprinse în următoarele benzi: 0...13 Hz pentru telegrafie; 40...15000 Hz pentru transmisiunile muzicale de mare fidelitate; 250...3500 Hz pentru radiotelefonie, și 60...4500000 Hz pentru televiziune. —

După parametrul variat în timp, se deosebesc trei tipuri de modulație:

3. ~ de amplitudine [амплитудная модуляция; modulation d'amplitude; Amplitudenmodelung; amplitude modulation; kilengési moduláció, amplitudó-moduláció]: Varierea, după o anumită curbă de modulație, de joasă frecvență, a amplitudinii unei oscilații purtătoare de înaltă frecvență (v. fig. A).

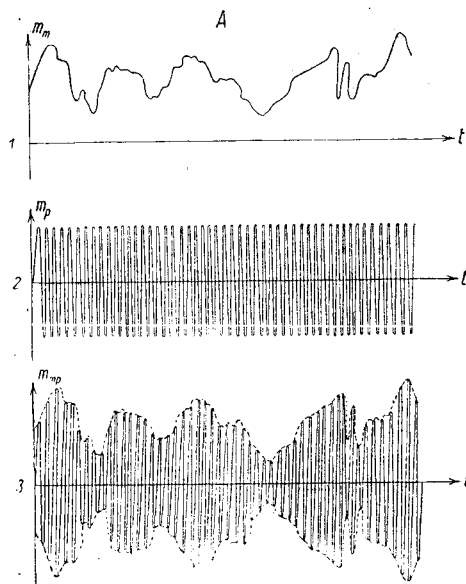
Dacă variația se efectuează sinusoidal și cu frecvența de modulație f , oscilația modulată a unei oscilații purtătoare, de frecvență f_p , are expresiunea:

$$i = (I_p + I_m \sin 2\pi ft) \sin 2\pi f_p t = I_p \sin 2\pi f_p t + \frac{I_m}{2} \cos 2\pi (f_p - f) t - \frac{I_m}{2} \cos 2\pi (f_p + f) t,$$

reprezentată în figura B.

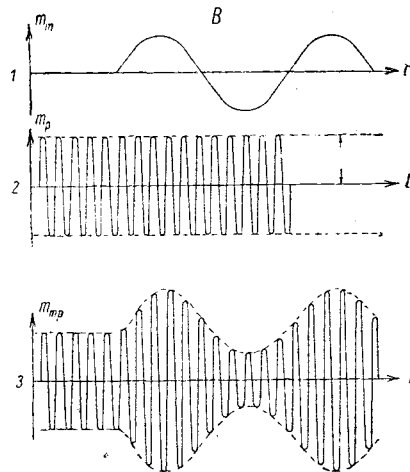
Oscilația modulată e deci echivalentă cu suma a trei oscilații: una cu frecvența purtătoare f_p , alta cu frecvența $f_p - f$, și o a treia cu frecvența $f_p + f$. Când curba de modulație reprezintă oscilațiile acustice cari se transmit în telefonie, oscilația purtătoare e modulată de un spectru de frecvențe cuprins între o frecvență minimă f_m și una maximă f_M , și oscilația modulată cuprinde oscilații cu frecvența purtătoare f_p , și cu frecvențele cuprinse în benzile $(f_p - f_M) \dots (f_p - f_m)$ și $(f_p + f_m) \dots (f_p + f_M)$. Fiindcă f_m e o frecvență

joasă, rezultă că, de exemplu, un post de radiodifuziune cu frecvența purtătoare f_p emite practic în



Modulație de amplitudine.

1) curbă de modulație; 2) oscilație purtătoare; 3) oscilație modulată; m_m) mărime modulatoră; m_p) mărime purtătoare; m_{mp}) mărime modulată; t) timpul.

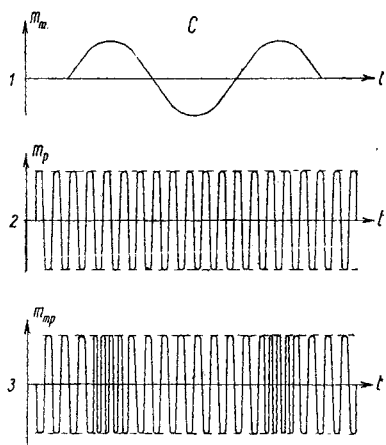


Modulație armonică de amplitudine.

1) curbă armonică, de modulație; 2) oscilație armonică, purtătoare; 3) oscilație modulată armonic; m_m) mărime modulatoră; m_p) mărime purtătoare; m_{mp}) mărime modulată; t) timpul.

întreaga bandă $(f_p - f_M) \dots (f_p + f_M)$, astfel încât diferența minimă dintre frecvențele purtătoare a două posturi trebuie să fie $2 f_M$.

1. Modulație de frecvență [частотная модуляция; modulation de fréquence; Frequenzmodulation; frequency modulation; frekvencia-moduláció]; Varierea, după o anumită curbă de modulație, a frecvenței unei oscilații (în ritmul semnalului de transmis). — Valoarea cu care se variază fre-



Modulație armonică de frecvență.

1) curbă de modulație; 2) oscilație armonică purtătoare; 3) oscilație modulată în frecvență; m_m) mărime modulatorie; m_p) mărime purtătoare; m_{mp}) mărime modulată; t) timpul.

vența se numește deviație de frecvență și este proporțională cu amplitudinea semnalului de transmis.

În cazul unei modulații sinusoidale (v. fig. C), expresiunea oscilației modulate este:

$$i = I_0 \sin(2\pi f_p t + m_f \sin 2\pi f t),$$

unde m_f este indicele de modulație, egal cu câtul deviației de frecvență (Δf) prin frecvența de modulație, și f e frecvența de modulație.

Figură de mai sus reprezintă grafic o oscilație modulată armonic în frecvență.

Modulația în frecvență prezintă, în radiocomunicații, avantajul că face utilă întreaga energie oscilantă radiată, și că scade considerabil nivelul parazitilor atmosferici și industriali, dar prezintă și dezavantajul că nu poate funcționa complet satisfăcător decât pe unde ultrascurte.

2. ~ de fază [фазная модуляция; modulation de phase; Phasenmodulation; phase modulation; fázis-moduláció]; Varierea, după o anumită curbă de modulație, a fazei unei oscilații (în ritmul semnalului de transmis). — Dacă varierea se face sinusoidal, faza φ are expresiunea

$$\varphi = \psi \sin 2\pi f t$$

unde f este frecvența semnalului transmis.

Expresiunea oscilației modulate devine, în acest caz:

$$i = I_0 \sin(2\pi f_p t + m_\varphi \sin 2\pi f t),$$

în care: f e frecvența de modulație și m_φ e indicele de modulație, adică unghiul, în radiani,

cu care e deplasată faza la vârful de modulație, față de poziția ei dacă unda nu ar fi fost modulată.

Deosebirea dintre expresiunea oscilației modulate în frecvență și în fază consistă în interpretarea indicelui m . La modulația în fază, m_φ depinde numai de amplitudinea modulației, și este independent de frecvența semnalului modulator. Modulația de fază nu este folosită curent.

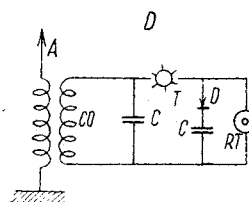
3. Modulație ionosferică [ионосферическая модуляция; modulation ionosphérique; ionosphärische Modulation; ionosphärische Modulation; ionoszférikus moduláció]. V. sub Undelor, propagarea în atmosferă a ~ radioelectrice, Efectul Luxemburg.

4. Modulator [модулятор; modulateur; Modler; modulator; modulátor]. Fiz.: Aparat sau dispozitiv folosit pentru modularea unei oscilații de amplitudine constantă. După cum oscilația este modulată la recepție sau la emisiune, se deosebesc modulatorii la recepție și modulatorii la emisiune.

5. ~ la recepție [приемочный модулятор; modulateur à la réception; Empfangsmödlер; reception modulator; fogadó modulátor]: Aparat folosit pentru modularea oscilațiilor la recepție. Se deosebesc următoarele tipuri:

6. Eterodina: Oscilator local ale cărui emisiuni interferează cu emisiunea primită, producând o undă modulată (v. Bătaie). Este folosită curent în exploatarea radiotelegrafică.

7. Tikkerul: Aparat (v. fig. D) care modifică periodic capacitatea circuitului oscilant de recepție, cu o frecvență muzicală. Se folosea înainte de apariția eterodinei. În prezent este folosit mai mult în laboratoare.



Modulație prin tikker.

Aparat care întrerupe periodic circuitul oscilant de recepție. Rezultă un curent a cărui frecvență este egală cu diferența dintre frecvența oscilațiilor primite și aceea a întreruperilor. Dacă această diferență dă o frecvență muzicală, se aude un sunet.

8. Telefonul electrodinamic: Telefon cu două înfășurări, una parcursă de curentul de primit $I \sin 2\pi f t$ și susținând membrana telefonică, și cealaltă parcursă de un curent $A \sin 2\pi f t$, dat de un oscilator local. Atracțiunea dintre cele două înfășurări este proporțională cu

$$A I \sin 2\pi f t \sin 2\pi f t,$$

și reprezintă un curent modulată.

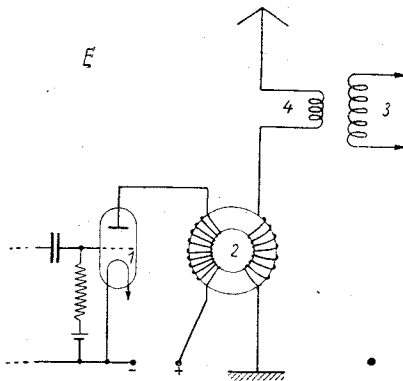
Ultimele două modulatorii sunt folosite rar în practică, unde nu dau rezultate destul de satisfăcătoare.

1. **Modulator la emisiune** [ЭМИССИОННЫЙ МОДУЛЯТОР; modulateur à l'émission; Sendungsmodler; emission modulator; adó modulátor]; Aparat folosit pentru modularea oscilațiilor la emisiune. Se deosebesc următoarele tipuri:

2. **Manipulatorul Morse** (v.), folosit curent atât în telegrafia cu fir, cât și în cea fără fir, pentru a întrerupe, după codul Morse (v.), curentul continuu (telegrafia cu fir) sau oscilația de transmis (radiotelegrafie).

3. **Microfonul**: Microfon (v.) ai cărui curenți microfonici, amplificați cu ajutorul poliodelor, sunt suprapuși peste oscilațiile electrice de înaltă frecvență, pe cari le modulează. Microfonul e folosit curent în radiotelefonie și în radiofonie.

4. **Bobina de modulație**: Bobină cu fier, legată în circuitul oscilant al unui post de radioemisiune



Schema de legături a unei bobine de modulație.

- 1) polioda finală a amplificatorului din circuitul microfonic;
- 2) bobină de modulație (Pungs); 3) post de emisiune; 4) antenă de emisiune.

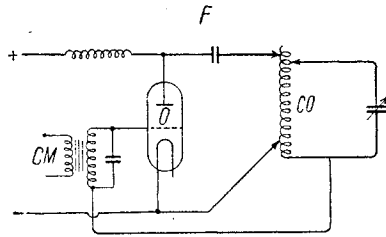
(v. fig. E), și a cărei rezistență echivalentă scade când crește curentul ei magnetizant, care e dat de amplificatorul microfonului (în figură, cu poliode). Aceasta face să varieze curentul din circuitul oscilant al postului. Sin. Bobină Pungs.

5. **Celula fotoelectrică** (v.): Celula care emite, sub acțiunea unor unde luminoase incidente, curent electric cu amplitudinea proporțională cu intensitatea luminoasă incidentă și având frecvența undelor sonore. Celula fotoelectrică e folosită curent în televiziune. Variațiile de lumină ale unui corp, cari dau conturul și detaliile corpului, sunt explorate punct cu punct, iar curenții electrici cari rezultă sunt amplificați prin tuburi electronice și suprapuși peste oscilațiile electrice de înaltă frecvență, pe cari le modulează.

6. **Polioda**: Polioda (v.) se folosește pentru modulație, în foarte multe legături.

Figura F reprezintă schema de legături pentru modularea de amplitudine prin circuitul de grilă al poliodei oscilatoare, prin suprapunerea tensiunii de modulație peste tensiunea de reacțiune, aplicabilă dacă această tensiune e destul de

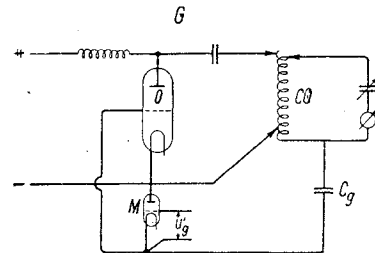
joasă spre a nu se depăși porțiunea rectilinie a caracteristicii poliodei.



Modulație prin aplicarea tensiunii modulatoroare în circuitul grilei poliodei oscilatoare.

- O) polioda oscilatoare; CM) circuit microfonic; CO) circuit oscilant.

Figura G reprezintă schema de legături pentru modularea de amplitudine prin curentul continuu

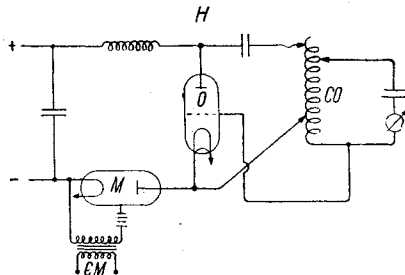


Modulație prin curentul continuu al grilei poliodei oscilatoare.

- O) polioda oscilatoare; M) polioda modulatoroare; CO) circuit oscilant; Cg) condensator de blocare a grilei poliodei oscilatoare; U'g) tensiune modulatoroare.

de grilă al poliodei oscilatoare. Condensatorul C_g dintre catod și grila poliodei împiedecă descărcarea sarcinilor negative ale grilei, ceea ce împiedecă sau suprimă oscilațiile poliodei. Legând o mică polioda între catod și grila oscilatoarei, astfel încât sarcinile grilei acesteia să poată trece prin mica polioda, tensiunea $\{U'_g$, aplicată grilei acesteia, modulează amplitudinea curentului de oscilație al poliodei oscilatoare.

Figura H reprezintă schema de legături pentru modularea de amplitudine printr'o polioda

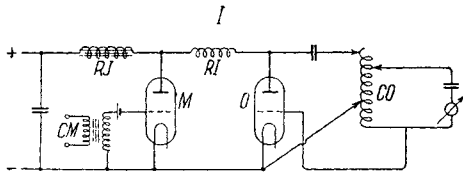


Modulație prin polioda în serie în circuitul anodic al poliodei oscilatoare.

- O) polioda oscilatoare; M) polioda modulatoroare; CM) circuit microfonic modulator; CO) circuit oscilant

legată în serie în circuitul anodic al poliodei oscilatoare. Dacă tensiunea de grilă a lămpii în serie se alege astfel, încât intensitatea curentului ei anodic să fie egală cu intensitatea curentului de lucru de care are nevoie polioda oscilatoare, și dacă se aplică o tensiune grilei poliodei în serie, se variază curentul anodic, și deci se modulează curentul de oscilație. Legătura prezintă dezavantajul că polioda în serie provoacă o mare cădere de tensiune, și că bateria de încălzire a aceleia din poliode al cărei catod nu e pus la pământ, se găsește la înaltă tensiune față de pământ.

Figura 1 reprezintă schema de legături pentru modulația de amplitudine printr'o poliodă în



Modulație prin poliodă în paralel cu polioda oscilatoare. O) poliodă oscilatoare; M) poliodă modulatorie; CM) circuit microfonic modulator; CO) circuit oscilant; RJ) reacțianță inductivă de joasă frecvență; RI) reacțianță inductivă de înaltă frecvență.

paralel cu polioda oscilatoare, cu o inductanță de joasă frecvență în circuitul anodic, pentru a menține constantă suma curentilor anodici ai celor două poliode. După cum tensiunea grilei poliodei în paralel e mai înaltă sau mai joasă decât valoarea ei normală, aceasta ia un curent anodic mai mare sau mai mic decât cel normal, ceea ce micșorează, respectiv mărește curentul anodic al poliodei oscilatoare, modulând astfel curentul ei de oscilație.

1. **Modulo:** Termen care exprimă relația de divizibilitate dintre diferența a două numere care preced termenul Modulo și sunt legate cu particula congruent, și un al treilea număr, care urmează după termenul Modulo: a congruent b , modulo c , înseamnă că $a-b$ e divizibil prin c .

2. **Modulometru** [модулометр; modulomètre; Modulationsmesser; modulation meter; modulométer]. *Etf.*: Aparat pentru măsurarea gradului de modulație al unui curent.

3. **Modulul scării** [единица меры шкалы; module; Zeicheneinheit; scale modulus; méretarányi modulus]. *Nomg.*: Lungimea, pe o scară gradată lineară, care corespunde unei trepte egale cu unitatea. La o scară logaritmă, modulul este egal cu distanța dintre două diviziuni, corespunzând la valori al căror raport e egal cu 10. De exemplu distanța dintre diviziunea 1 și 10 sau dintre diviziunile 150 și 1500.

4. **Moellon** [дегра, моэллон; moellon, molo; Moellon, Degras; moellon; moellon]. *Ind. piel.*: Emulsione de materii grase și albuminoide extrase la tăbăcirea pieilor de oaie, în ulei. Se întrebuințează la ungerea pieilor tăbăcite.

5. **Mofetă** [удушливый газ; mofette; Mofette; mofetta; mofetta]. *Geol.*: Emanație de bioxid de carbon prin crăpăturile scoarței terestre, în legătură cu vulcanii stinși sau în activitate. În țara noastră se găsesc manifestații mofetice în regiunea eruptivă a munților Harghita și Căliman: la Turia, Covasna, Malnaș, Iugaș, la Tușnad, Armășeni, Băile Harghita, în depresiunea Dorna Moldovenească, la Sângeorgiu, la Slănicul Moldovei, etc.

6. **Mohr**, cercul lui ~ [окружность Мора; cerce de M.; M. Kreis; M. circle; M. kör]. *V.* Cercuri Mohr.

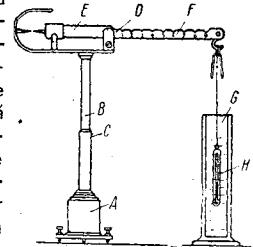
7. **Mohr**, liniile lui ~ [линии Мора; lignes de M.; M. Linien; M. lines; M. vonalak]: Sistem de fisuri în rețea, cari apar pe suprafața unor corpuri formate din anumite roce, cum este marmura, când se fac încercări pentru determinarea rezistenței lor la strivire. Liniile lui Mohr apar când s'a realizat presiunea maximă, dar înainte de a se produce strivirea corpului încercat.

8. **Mohr**, sarea lui ~ [соль Мора; sel de M.; M. Salz; M.'s salt; M. só]. *Chim.*:



Sulfatul dublu de fier și amoniu, de culoare verde, solubil în apă. Este folosit în analiza volumetrică pentru etalonarea soluțiilor de permanganat de potasiu.

9. **Mohr-Westphall**, balanța ~ [весы Мора-Вестфаль; balance de M.-W.; M.-W. Waage; M.-W. balance; M.-W. mérleg]: Dispozitiv pentru determinarea rapidă a densității lichidelor, bazat pe principiul balanței hidrostatice. Se compune dintr'o pârghie de balanță care suportă la un capăt un mic balon de sticlă lestat (de obicei un termometru), echilibrat în aer printr'o greutate G , din celălalt capăt. Când balonul este cufundat într'un lichid, echilibrarea balanței se face cu ajutorul mai multor câlăreți cari se aplică pe anumite diviziuni ale brațului de balanță de care este suspendat balonul. Totul este esfel potrivit, încât densitatea lichidului să se obțină prin citirea poziției călăreților cari aduc balanța la echilibru.



Balanța Mohr-Westphall.

A) suport fix cu trei șuruburi de calare; B) suport mobil; C) șurub de fixare; D) pârghie cu brațe neegale; E) braț scurt; F) braț lung, cu diviziuni; G) corp plutitor; H) termometru.

10. **Mohs**, scara lui ~ [шкала Моса; échelle de M.; M. Skala; M.'s scale; M. fokozat, M. skála]. *Mineral.*: Sin. Duritate, scară de ~ mineralogică (v.).

11. **Moină** [оттепель; dégel; Tauwetter, (Wieder-) Auftauen; thawing; enyhe idő]: Scurt interval de desgheț, într'o perioadă de îngheț.

12. **Moină** [перелог; champ en jachère; Brachland; fallow land; úgarföld]: Câmp care a fost

semănat cu un an înainte, și apoi se lasă să se odihnească. (Moldova).

1. **Moineși, gresie de ~** [Мойнештский песчаник; grés de M.; M. Sandstein; M. sandstone; M. homokkő]. *Petr.*: Gresie micacee de tip Tarcău, cu ciment calcaros-argilos, de culoare verzuie sau gălbuie, care apare ca intercalații în seria marnoasă a Eocenului intermediar din pâna de Tarcău (Carpații Orientali).

2. **Moiré de mătase** [шелковый муар; moire de soie; Seidenmoire; silk moire; selyem moaré]. *Ind. text.*: Tesătură de mătase cu reflexe schimbătoare, obținută prin calandrarea contexturii.

3. **Moissanit** [муассанит; moissanite; Moissanit; moissanite; moazzannit]. *Mineral.*: *CSi*. Carbură de siliciu, naturală, care se găsește în meteorii, cu d. 3,2. Produsul obținut sintetic se numește carborundum.

4. **Mojar** [ступка; mortier; Reibschale; grinding mortar; mósár]. *Chim.*: Ustensilă de laborator, de formă emisferică și cu fundul plat. Servește la pulverizarea diferitelor substanțe, prin frecarea lor cu ajutorul unei piese cilindroide, care are un capăt bombat și se numește pistil. Mojarul și pistilul pot fi făcute din sticlă, din porțelan, agat, fontă, etc.

5. **Mojdrean** [ясень известняковых грунтов; frêne fleurii; Mænnaesche, Blumenesche; mænna ash, flowering ash; virágos kőrisfa]. *Silv.*: Fraxinus ornus L. Arbore cu înălțimea până la 8 m, care crește pe coastele dealurilor calcaroase însoțite. Are un lemn roșu deschis, mai dur decât cel de frasin comun, folosit în rotărie și pentru bastoane. În Sicilia, în Calabria și în țara noastră se extrage din frunze și trunchiu o substanță siropoasă, dulce și purgativă: Mana fraxini. Aceasta se colectează, vara, din tulpina brăzdată transversal, longitudinal sau pieziș, de tăieturi făcute la distanțe de 3...5 cm. E cultivat și ca plantă ornamentală. *Sin.* Frasin de munte.

6. **Mokkastein**. *Mineral.*: Varietate de calcedonie cu incluzii dendritice.

7. **Mol**. *Chim. fiz.*: *Sin.* Moleculă-gram (v.).

8. **Mol** [МОЛЬ; môle; Mole; mole, pier; moló, révpárt]. *Hid. of.*: Dig de piatră care înaintea de la măr către larg, construit la intrarea într'un basin portuar, pentru a micșora acțiunea apelor exterioare (de ex. acțiunea valurilor sau depunerea eluviunilor). — 2. Dig de piatră din interiorul porturilor sau al basinelor mari, în formă de limbă, de platformă sau de dinte de pieptene, pentru a se obține noi suprafețe de platforme, și lungimi suplimentare de cheuri de acostare și de operare. Părțile principale ale unui mol sunt capul de mol și rădăcina molului.

9. **Molară, desordine ~** [молярный беспорядок; désordre molaire; molare Unordnung; molar disorder; moláris rendeltenség]. Starea unui gaz în care densitatea, viteza, etc. au valori medii egale, în volume mari față de distanța dintre molecule (într'un gaz care nu e supus acțiunii gravitației se stabilește desordine molară, iar în unul supus acțiunii gravitației se stabilește ordine molară).

Desordine moleculară (v. Moleculară, desordine ~) poate exista și în gazele în cari există ordine molară, fiindcă desordinea moleculară se referă la volumele din imediata apropiere a moleculelor, volume cari sunt cu mult mai mici decât cele cari intervin în definiția desordinii molare.

10. ~, ordine ~ [молярный порядок; ordre molaire; molare Ordnung; molar order; moláris rend]. V. sub Molară, desordine ~.

11. **Molare** [отдавать, ослаблять; larguer; losmachen; unfurling; elszabadítás]. *Nav. m.*: Operațiune de liberare completă a unei parâme din locul unde a fost legată.

12. **Molaritate** [молекулярная концентрация; molarité; Molarität; molarity; molaritás]. *Chim.*: Concentrația soluțiilor, exprimată în molecule-gram (mol) de substanță dizolvată, pe litru de soluție. V. și sub Concentrație molară.

13. **Molasă** [моласса; mollasse; Molasse; mollass; molásza]. *Geol.*: Conglomerate și gresii gălbui, roșcate și verzui, cu ciment calcaros și slab consolidat, ale Miocenului din depresiunile perialpine.

14. **Moldă** [корыто; auge; Trog; trough; teknő]. *Ind. țăr.*: 1. Albie (în anumite regiuni din Transilvania). — 2. Vas în care se scurge vinul, după ce au fost călcați strugurii. (Cor).

15. **Moldavian** [молдавский подъярус; moldavien; Moldavien; Moldavian; moldavián]. *Geol.*: Subetaj geologic, separat, de unii autori, din partea superioară a Meoticiului din Moldova, reprezentat prin depozite fluviolacustre.

16. **Moldavit** [молдавнит; moldavite; Moldavit; moldavite; moldavit]. V. Ozocherit.

17. **Moldavite**. V. Tectite.

18. **Moleculă** [молекула; molécule; Molekel, Molekül; molecule; molekula]. *Fiz., Chim.*: Cea mai mică porțiune de materie în care se regăsește compoziția procentuală și proprietățile chimice ale unei substanțe. Este cea mai mică porțiune dintr'o substanță, care poate exista liberă, într'un gaz perfect sau în soluție într'un solvent inert. Conceptul de moleculă este mai puțin precis pentru substanțele cari nu se pot vaporiza sau dizolva în solvenți inerti, sau chiar pentru aceste substanțe în starea cristalină, ca și în starea lichidă, sau în cea gazoasă la temperaturi apropiate de punctul critic. În acest caz, se consideră ca formând o moleculă totalitatea atomilor legați între ei prin forțe de valență, deși, uneori, se admite că anumite grupări de atomi, alcătuite din grupări mai mici, identice și legate între ele prin forțe de valență secundară, sunt asociații ale acestora, considerate ca molecule. Astfel, apa în stare lichidă se prezintă în „molecule asociate” (H₂O)_n, alcătuite din molecule simple de H₂O, existente în stare gazoasă și prezente în lichid într'o proporție care crește cu temperatura. În oricare din stările condensate ale unei substanțe se exercită forțe între toți atomii prezenți. Este deci, în principiu, greu de atribuit un anumit atom unei anumite molecule. Un criteriu în acest scop se găsește în valoarea ener-

giei necesare ruperii legăturii. Astfel, de exemplu, în cazul benzenului, observațiile asupra substanței în stare gazoasă și în soluție diluată arată că molecula este compusă din șase atomi de carbon și din șase atomi de hidrogen. Îndepărtarea unui atom de hidrogen din această grupare, deci ruperea legăturii dintre acest atom și ceilalți 11 atomi ai moleculei, cere o energie (egală cu energia de disociere a benzenului, cu producere de hidrogen), care, exprimată în calorii, este de 97 kcal/mol. Ruperea legăturii dintre același atom de hidrogen și atomii altor grupări C_6H_6 este dată, în stare lichidă, de căldura de evaporare, egală cu 7,37 kcal/mol, iar în stare cristalină, de căldura de sublimare, egală cu 10,7 kcal/mol, mult mai mici decât căldura de disociere. Are deci sens să se grupeze împreună cei șase atomi de carbon și cei șase atomi de hidrogen ai moleculei.

Nu are însă sens, după criteriul de mai sus, noțiunea de moleculă în stare solidă, pentru substanțele cu rețele ionice, pentru cari întreaga rețea alcătuiește o singură moleculă uriașă. Pentru aceste substanțe nu se pot defini molecule nici în stare lichidă, ele fiind disociate în ionii corespunzători.

Anumite substanțe în stare coloidală au molecule de dimensiuni foarte mari, numite macromolecule (v.), alcătuite din foarte mulți atomi grupați în grupări cari se repetă în moleculă de un număr de ori, adesea variabil dela o moleculă la alta, pentru o aceeași substanță.

În cazul substanțelor cu molecule obișnuite, dimensiunile acestora sunt de ordinul câtorva angströmi. Unele dintre aceste substanțe au molecule fără moment electric permanent, deci pentru ele centrul sarcinilor electrice pozitive coincide cu centrul sarcinilor electrice negative dacă nu se găsesc într'un câmp electric, iar alte substanțe au molecule cu un moment electric permanent, și sunt deci alcătuite din molecule polare, în cari centrele sarcinilor electrice de cele două nume nu coincid, chiar când ele nu se găsesc într'un câmp electric. Fenomenul de asociere se manifestă în cazul acestor substanțe, și e datorit forțelor de dipol.

1. **Moleculă-gram** [молекула-грамм; molécule-gramme; Grammolekül; gram-molecule; molekula-gramm]. Chim. fiz.: Cantitatea dintr'o substanță definită, formată din numărul de grame egal cu greutatea ei moleculară. Sin. Mol.

2. **Moleculară**, desordine ~ [молекулярный беспорядок; désordre moléculaire; molekularer Unordnung; molecular disorder; molekularis rendellenég]. Stare a unui gaz în care moleculele nu reprezintă centre de acumulare pentru moleculele vecine. Numărul de ciocniri ale moleculelor unui gaz în care există desordine moleculară se determină admitând că, într'un timp scurt Δt , toate moleculele cari au aceeași direcție de mișcare și o anumită viteză dată v , ciocnesc o moleculă dacă centrele moleculelor considerate se găsesc într'un cilindru care are lungimea $v \cdot \Delta t$ și secțiunea

πr^2 cu centrul în acea moleculă (r fiind dublul razei moleculei, respectiv al bazei sterei sale de acțiune), fiindcă la ciocnire distanțele dintre centre sunt mai mici decât r ; se mai admite că în acest cilindru se găsește un număr de molecule egali cu cel din oricare altă regiune de gaz care are același volum ca și cilindrul considerat.

3. **Moleculare, raze** ~ [молекулярные лучи; rayons moléculaires; Molekularstrahlen; molecular rays, molecular beams; molekularis sugarak]. Fiz.: Radiație corpusculară formată din molecule neutre. Se obțin încălzind substanța respectivă într'un mic recipient, astfel încât vaporii să poată ieși printr'un tub capilar lung, care permite canalizarea moleculelor pe o singură direcție, dând astfel un fascicul de molecule cari se deplasează cu viteze repartizate după legea de repartiție a lui Maxwell, corespunzătoare temperaturii recipientului în care sunt produși vaporii. Când substanța producătoare de raze moleculare produce vaporii monoatomici la temperatura recipientului, se obțin, în acest fel, raze atomice.

4. **Moletă** [накаточное колёсико; molette; Rändelrädchen, Molette; knurling wheel; recézőkerék]. 1. Tehn.: Rotiță de metal foarte dur, pe periferia căreia sunt gravate desene (v. fig. A sub Moletare) și care servește la reproducerea acestora pe alte corpuri, prin moletare (v. Moletare 1). Sin. Randalieră, Randalină, Rolă de zimțuit.

5. **Moletă** [колесо для шахтной клетки; molette; Seilscheibe; rope sheave, hoisting pulley; kőtelkorong]. 2. Tehn., Mine: Roată cu șanț prin care este ghidat un cablu (de ex. cablu de transmisiune, cablu trăgător de funicular, cablu de extracție de care este suspendată în puț o colivie de mină, etc.). — Moleta cablului de extracție este construită dintr'un butuc de oțel (sau de fontă) și o jantă cu șanț, legată de butuc prin spițe de oțel profilat. Molettele mici se toarnă dintr'o singură bucată; cele mari, din două bucăți. Se montează pe un ax orizontal care se rotește liber în palierale sale, în turnul puțurilor de mină, câte două alăturate, sau în același plan vertical (în cazul mașinii de extracție cu roată Koepe).

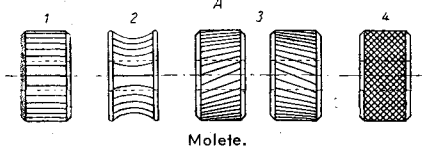
6. **Moletă** [дестик; molette; Molette; punching iron; alakító szerszám]. 3. Unealtă de metal cu care suflătorii de sticlă înfundă fundul buteliilor, dându-le o concavitate spre interior.

7. **Moletă** [kolёсико; molette pour glaces; Polierrad; polishing wheel; csiszoló kerék]. 4. Unealtă în formă de rotiță, folosită pentru netezirea oglinzilor.

8. **Moletă** [накаточный барабан; molette; Molette; knurling wheel; moletta]. 5. Ind. text.: Cilindru de oțel, gravat în relief, cu ajutorul căruia se imprimă cilindrul de imprimat, de cupru, primul având gravat negativul acestuia. Dimensiunile moletei sunt în raport cu desenul de imprimat. V. sub Moletare.

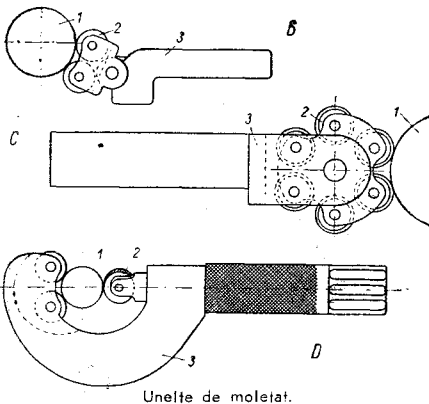
9. **Moletă, port-** ~ [державка для накаточного приспособления; porte-molette; Rändelhalter; knurling tool-holder; recéző-tartó]. V. sub Moletare.

1. **Molefare** [НАКАТКА; molettage; Rändeln, Rändrieren, Kordieren, Molettieren; knurling; recézés, felhengerelés]. 1. Tehn.: imprimare de striuri, desene, inscripții sau motive ornamentale pe o suprafață de revoluție simplă (cilindrică, conică, convexă sau concavă), obținută cu ajutorul unei molette (v. fig. A), pe care este gravat negativul motivului



1) dreaptă; 2) concavă, pentru suprafețe torice convexe; 3) stânga și dreapta, pentru striuri încrucișate, făcute prin două treceri sau simultan prin suprapunere, cu port-moleta articulată; 4) pentru molețare încrucișată, obținută printr-o singură trecere.

lui de imprimat, și care este presată pe suprafața care se rotește în jurul axei sale. În atelier, se folosește la imprimarea de striuri drepte, oblice sau încrucișate pe suprafețele strunjite, spre a le face mai puțin alunecoase la apucarea cu mâna. Pentru această, piesa de molețat se fixează la strung, iar moleta, într'un suport, numit port-moleță, care se ține cu mâna sau se fixează în locul cușitului, pe căruciorul strungului. Pentru molețarea încrucișată oblică se folosesc, în general, două molette, una având striurile spre dreapta, iar cealaltă, spre stânga, montate în aceeași port-moleță și lucrând simultan asupra piesei (v. 3 fig. A). Molețări foarte pronunțate se efectuează cu garnituri formate din trei perechi de molette și anume:



B) unealtă articulată, pentru molețare încrucișată, cu două molette; C) unealtă cu garnitură de trei perechi de molette; D) unealtă cu roțițe de contrapresiune și cu reglarea distanței dintre roțițe și moleță; 1) piesă de molețat; 2) moleță; 3) port-moleță.

inițiale, intermediare și finale, folosite succesiv. — Port-moleta articulată se folosește pentru a egaliza presiunea celor două molette asupra piesei (v. fig. B). — Port-moleta revolver este o unealtă care poartă toate trei perechile de molette cari

constitue o garnitură (v. fig. C). — Port-moleta, care la un loc cu molettele constituie o unealtă de molețat poate avea uneori roțițe de contrapresiune (v. fig. D). — Pentru molețarea pieselor lungi, executate în serie, se folosesc „aparate de molețat”, cari se montează la strung, în locul cărucioarelor superioare. Presiunea asupra piesei fiind foarte mare, aceasta trebuie bine fixată la strung, iar răcirea trebuie să fie abundentă. Molețarea făcându-se printr'o refluxare la rece a materialului piesei, produce o mărire a diametrului inițial al piesei, fapt de care se ține seamă la strunjirea ei prealabilă. „Dublarea molețării” este un defect care apare când diametrul mediu al piesei de molețat nu este un multiplu al pasului mediu al striurilor molettei. Sin. Randalinare, Zimțare, Zimțuire. — 2. *Ind. text.*: Imprimarea de desene în relief pe cilindrii de cupru cari servesc la imprimarea țesăturilor. Modelul se gravează pe un cilindru mic de oțel, numit „moleță-mamă”; aceasta se montează, împreună cu „moleta-secundară”, al cărei diametru e un multiplu al celui dintâi, în presa de molețat (mașina de relevat), unde se rotesc sub presiune crescândă, până ce modelul se imprimă pe moleta secundară, care apoi este călțită. Moleta secundară se montează într'un „războiu de molețat” (războiu de imprimat), împreună cu un cilindru lung de cupru, în rotație, pe care se imprimă, unul lângă altul, cordoane de modele; după cizelare și șlefuire, acest cilindru se folosește la imprimarea țesăturilor. — 3. *Ind. st. c.*: Imprimarea modelelor pe vase de ceramică, cu secțiuni circulară, prin unelte de molețat.

2. **Molețat**, апарат де ~ [НАКАТОЧНЫЙ апарат; appareil à moletter; Rändelapparat; knurling fixture, knurling apparatus; recéző készülék]; V. sub Molețare.

3. ~, unealtă de ~ [НАКАТОЧНЫЙ ИНСТРУМЕНТ; outil à moletter; Rändelwerkzeug, Kordierwerkzeug, Rändrierwerkzeug; knurling tool; recéző szerszám]. V. sub Molețare.

4. **Molia** grâului [Мучная моль; fausse-teigne; Mehlmotte; wheat moth; lisztmoly]. Agr.: Fluturaș a cărui larvă atacă cerealele, făinurile și paste de făinoase.

5. **Molia** strugurilor [виноградная моль; cochylis de la vigne; Traubenwickler; cochylis moth; szőlőmoly]. Agr.: Clysia ambiguella Hb, familia tortricidelor. Fluture brun-cenușiu, cu aripile anterioare galbui, la mijloc cu câte o pată trapezoidală brună închisă, răspândit mai ales în podgoriile de deal. Are două generații pe an: prima în Aprilie...Iunie, iar a doua în Iulie...Aprilie. Omizile primei generații pătrund în bobocii floralți ai viței de vie, distrugându-le staminele, pistilul, petalele, etc., după ce îi îmbracă într'o țesătură de fire mătăsoase, iar omizile generației a doua pătrund în boabe și se hrănesc cu miezul lor.

Omizile din prima generație se combat cu zemuiri arsenicale sau, dacă e nevoie să se prevină în același timp și atacul manei, cu zeamă cupro-arsenicală, iar omizile din generația a doua, cu

emulsiuni săpunoase de nicotină, de rotenonă, piretru, sau prin prăfuiri cu pulbere DDT, gamexan, etc.

1. **Molibden** [молибден; molybdene; Molybdän; molybdenum; molibden]. *Chim.*: Mo; nr. at. 42; gr. at. 96,0; gr. sp. 10,2; p. t. 2625°; p. f. 3700°.

Element bi-, tri-, tetra-, penta- și hexavalent din grupul a șaselea al sistemului periodic. În natură se găsește sub formă de sulfură MoS₂ (molibdenită), ca molibdat de plumb și molibdat de calciu, și ca wulfenit (fosfat de molibden PbO₃Mo). Molibdenul metalic se obține prin transformarea sulfurii în oxid MoO₃ și reducerea acestuia în curent de hidrogen la aproximativ 1000°. Este un metal alb-argintiu, maleabil, neoxidabil la temperatură ordinară, neatacat de apă, foarte casant, solubil în acid azotic, în apă de clor, și, la 160°, în acid sulfuric. Prin topire cu alcalii, se disolvă formând molibdați, săruri ale acidului molibdic MoO₄H₂, acid care se obține prin tratarea molibdaților cu acid azotic. Molibdenul e folosit ca feromolibden în anumite oțeluri, pentru rezistențe electrice, suporturi pentru filamentele lămpilor cu incandescență, etc. Molibdenul se poate transforma în praf care, aglomerat prin presare, permite laminarea, trefilarea, etc.

Acidul molibdic inclină ușor spre formarea acizilor polimolibdici. Ex.: acidul fosfomolibdic, a cărui sare de amoniu este un reactiv cunoscut în chimia analitică. Acidul molibdic se disolvă în acid sulfuric, clorhidric, și în acizi organici, dând complecși. Molibdenul dă patru oxizi: MoO₃, incolor (anhidrida acidului molibdic); Mo₂O₆, negru-violet; MoO₂, violet, și Mo₂O₃, negru-cenușiu. Afară de primul, ei sunt anhidride bazice.

Cu halogenii, molibdenul formează săruri în cari este bi-, tri-, tetra-, penta și hexavalent.

2. **Molibdenit** [молибденит; molybdénite; Molybdänglanz, Molybdänit; molybdenite; molibdenit]. *Mineral.*: MoS₂. Sulfură de molibden naturală, cristalizată în sistemul hexagonal, în cristale lamelare plumburii, cu gr. sp. 4,7...4,8 și cu duritatea 1...1,5. Se găsește în filoane pegmatitice-pneumatolitice, în filoane catatermale și, mai rar, în zăcămintele de contact. E un minereu de molibden.

3. **Molibdit** [молибдит; molybdine; Molybdit, Molybdänocker; molybdite, molybdine, molybdic ochre; molibdit]. *Mineral.*: 2FeO·3MoO₃·7H₂O. Se găsește sub formă de mase fibroase sau de strafe pulverulente de culoare galbenă ca paiul, cu d. 4,0...4,5 și cu duritatea 2. Molibditul este isomorf cu valentinitul.

4. **Molid** [пихта, белая ель; épicéa, faux sapin; Fichte, Rottanne; Norway spruce; lucfenyő]. *Silv.*: Picea excelsa (Lam.) Link. Arbore înalt până la 35 m, component principal al pădurilor din regiunea subalpină. Are un lemn alb, lucifor, moale, elastic, cu canale rezinifere, bun pentru tâmplărie, pentru catarge de corăbii, dogărie, chibrături, pastă de celuloză, etc. Se debitează ca cherestea. Puterea calorifică a lemnului e mică. Scoarța conține tanin și terebentină. Sin. Molift.

5. **Molid**, coajă de ~ [пихтовая кора; écorce d'épicéa; Fichtenrinde; Norway spruce bark; lucfenyő-kéreg]. *Ind. piel.*: Material tanant cu un conținut în tanin de cca 11,5% și care conține cantități mari de zahăr și materii rășinoase.

Se întrebuințează, fie ca atare, la fabricarea tălpii și a tovalului, fie că servește la fabricarea extractului. Extractul lichid conține cca 16...34% tanin, iar cel solid, 48...57% tanin.

6. **Molie** de ceară. V. Găselniță.

7. **Molift**. V. Molid.

8. **Molifan** [целлюлозная смола; poix de cellulose; Zellpech; cellulose pitch; cellulose-szurok]. Produs extras din leșile bisulfite folosite, prin tratare cu hidroxid de sodiu și carbonat de sodiu, prin filtrare, tratare cu acid sulfuric, evaporare în vid, până ce acidul rămâne cu o concentrație de 32°Bé, și concentrare la 50°Bé, printr-un cilindru de cupru rotativ, încălzit în interior cu abur. Este un material solid, negru ca smoala, plastic, folosit ca tanant și în turnătorii de metale, la facerea formelor.

9. **Mollier**, diagrama ~ [диаграмма Моллье; diagramme de M.; M. Diagramm; M. diagram; M. diagramm]. V. Diagrama Mollier.

10. **Mollier**, tabelă ~ [таблица Моллье; tables de M.; M. Dampftabelle; M. tables; M. táblázatok]. *Termod.*: Tabelă care conține principalele mărimi de stare termică ale apei și aburului, saturat sau supraîncălzit, la diferite presiuni (temperatura aburului saturat, volumul specific al apei, volumul specific și greutatea specifică ale aburului, entalpia, căldura de vaporizare totală, etc.).

11. **Mollit** [моллит; mollite; Lazulit; mollite; lazulit]. *Mineral.*: Sin. Lazulit (v.).

12. **Molon**, pl. moloane [карьерный камень; moellon; Bruchstein; rubble stone; fejtett-kő]. *Cs.*: Bloc de piatră naturală, de dimensiuni relativ mici, cu muchiile și fețele neregulate, obținut prin cioplirea sumară a blocurilor de piatră extrase din cariere, și folosit la executarea unor tipuri de zidării.

13. **Molovaia**. *Ind. tut.*: Varietate prețioasă de tutun, care ocupă în țara noastră un loc important în cultura tutunului, atât prin suprafața pe care se cultivă, cât și prin calitatea produsului, care e foarte apreciat în fabricația țigaretelor fine. Se cultivă în Moldova, în Dobrogea și regiunea de deal a Munteniei.

A fost creată prin selecțiune din varietatea Jujna Berejnăi din URSS. Originea ei botanică este Nicotiana tabacum var. macrophylla × Nicotiana tabacum var. havanensis.

14. **Moloz** [строительный мусор; gravats, gravats, plâtras; Mauerschutt; rubble; falömlédék]. *Cs.*: Material format din bucăți mici și din praf de cărămidă, de tencuială și de mortar, rezultat din dărămarea unei zidării.

15. **Molton** [мольтон; molleton; Molton; molton; molton]. *Ind. text.*: Tesătură de lână, moale, călduroasă, puțin puată (împăslită). E scămoșată ușor

pe o parte sau pe amândouă părțile, și seamănă cu un flanel gros.

1. **Molton de bumbac** [хлопчатобумажный мольтон; molleton c'è coton; Baumwolle molton; beaverteen, cotton molton; pamut molton]: Tesătură de bumbac scâmoșată pe o parte sau pe amândouă părțile, asemănătoare cu moltonul de lână.

2. **Molusce** [МОЛЛЮСКИ; mollusques; Mollusken, Weichtiere; molluscs; molluszka]. Zool., Paleont.: Încrângătură de nevertebrate, care cuprinde animale cu corpul moale, neseșimentat, învelit într-o manta care secretă, în general, o cochilie unică sau formată din două valve. Au o organizație superioară, prezentând un tub digestiv care străbate în lung corpul, un aparat circulator format din inimă și vase, organe renale și organe de reproducere bine diferențiate, aparat respirator (branhii și, rar, plămâni, la formele adaptate la viața terestră), ca și sistem nervos format din minimum trei perechi de ganglioni. Se subdivid în cinci clase: lamelibranhiate, scafode, amfineurieni, gasteropode și cefalopode.

Din punctul de vedere paleontologic, moluscele prezintă o importanță deosebită. Din ele s'au păstrat cele mai numeroase și mai importante resturi fosile.

3. **Moluscoide** [МОЛЛУСКОИДЫ; molluscoïdes; Molluskoiden; molluscoïdea; molluskoïdek]. Zool., Paleont.: Încrângătură de nevertebrate marine, cari se apropie, ca dezvoltare, de o parte de anelide, iar de alta, de molusce. Cuprinde două clase: brizoarele și brahiopodele.

4. **Molysit** [МОЛИЗИТ; molysite; Molysit; molysite; molizif]. Mineral.: $FeCl_2$. Clorură de fier, naturală, care se depune prin sublimare din gazele emanate dintr'un vulcan, formând incrustații sau pete roșii sau galbene, cristalizate în sistemul hexagonal.

5. **Momeală**. V. Nadă.

6. **Momele toxice** [ТОКСИЧЕСКИЕ ПРИМАНКИ; appâts toxiques; toxische Lockmittel; poison baits; mérges csalogató]. Agr.: Produse organice sau anorganice, lichide, solide sau pastoase, amestecate cu diferite substanțe toxice și folosite pentru a ademeni și a distruge insectele dăunătoare plantelor cultivate.

7. **Moment** [МОМЕНТ; moment; Moment; moment; momentum]. Mat.: Însemnând prin $\varphi(x)dx$ probabilitatea pentru variabila întâmplătoare x de a lua o valoare cuprinsă între x și $x+dx$, momentul de ordinul r al variabilei x este valoarea integralei

$$\int_{-\infty}^{+\infty} x^r \varphi(x) dx.$$

În cazul unei variabile discontinue care poate lua valorile $a_1, a_2 \dots a_m$ cu probabilitățile respective $p_1, p_2 \dots p_m$, momentul de ordinul r este dat de suma

$$\sum_{i=1}^{i=m} p_i a_i^r.$$

Momentul se numește și valoare medie sau valoare de speranță matematică.

8. **Moment** [МОМЕНТ; moment; Moment; moment; pillanat]. 1. Fiz.: Poziția în timp a unui eveniment real sau fictiv. Exemple: Momentul în care se produce emisiunea unei raze de lumină (poziția în timp a unui eveniment real); momentul inițial, dela care se contează timpul (poziția în timp a unui eveniment fictiv).

9. **Moment** [МОМЕНТ; moment; Moment; moment; nyomaték, momentum]. 2. Mec., Fiz.: Mărime mecanică vectorială sau tensorială, care depinde de o mărime dinamică (forță, masă, sarcină electrică, etc.) și de una sau de mai multe distanțe, și care intervine în anumite forme ale legii de mișcare a unui punct material sau a unui corp. Dacă mărimea dinamică de care depinde momentul este un vector (forță, impuls), el se numește momentul unui vector (v); dacă mărimea dinamică (de ex. masa) este un scalar susceptibil numai de valori de un singur semn (plus), și dacă distanța intervine linear în expresiunea momentului, acesta se numește moment de ordinul întâi (v) sau moment static (v); dacă mărimea dinamică (de ex. masa) este un scalar susceptibil de un singur semn (plus), și dacă distanța intervine pătratic în expresiunea momentului, acesta se numește moment de ordinul al doilea (v), iar dacă mărimea dinamică este un scalar susceptibil de ambele semne (de ex. sarcina electrică dipolară, sau sarcina magnetică dipolară), dacă distanța intervine linear în expresiunea momentului și reprezintă distanța dintre două puncte în cari se găsesc cele două mărimi scalare, în valori egale și de semne contrare, momentul se numește moment dipol (v), moment dipolar sau moment de dublet. — 3. Mec., Fiz., Clc. v.: Mărime care depinde de distanțe, ca momentele de sub Moment 2, dar în a cărei expresiune mărimile dinamice cari intervin sunt înlocuite cu mărimi scalare geometrice, sau cu mărimi locale caracteristice câmpurilor de vectori.

Mai jos sunt clasificate momentele în sensul de sub Moment 2 și în cel de sub Moment 3.

10. **Moment de al doilea ordin** [МОМЕНТ ВТОРОГО РАЗРЯДА; moment du deuxième ordre; Moment zweiter Ordnung; moment of inertia; másodrendű nyomaték]. Mec.: Sin. Moment de inerție. V. Inerție, moment de ~.

11. ~ de al doilea ordin, aparent [КАЖУЩИЙСЯ МОМЕНТ ВТОРОГО РАЗРЯДА; moment d'inertie apparent; scheinbare Trägheitsmomentvergrößerung; apparent moment of inertia; látszólagos másodrendű nyomaték]: Momentul de inerție I al unei cantități de fluid care corespunde la viteza unghiulară ω_0 a unui solid care se mișcă în acel fluid, energiei pe care o are întregul fluid, în mișcarea sa provocată de rotația corpului solid. Din $\frac{1}{2} I \omega_0^2 = W$ rezultă următoarea expresiune a momentului aparent de ordinul al doilea (de inerție): $I = \frac{2W}{\omega_0^2}$.

1. Moment de al doilea ordin, axial [ОСЕВОЙ МОМЕНТ ВТОРОГО РАЗРЯДА; moment axial du deuzième ordre; achsiales Moment zweiter Ordnung; axial moment of inertia; axiális másodrendű nyomaték]: Sin. Moment de inerție axial. V. Inerție, moment de ~ axial.

2. ~ de al doilea ordin, centrifug [ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ МОМЕНТ ВТОРОГО РАЗРЯДА; moment centrifuge du deuzième ordre; Zentrifugalmoment zweiter Ordnung; centrifugal moment of inertia; centrifugális másodrendű nyomaték]: Sin. Moment de inerție centrifug. V. Inerție, moment de ~ centrifug.

3. ~ de al doilea ordin, ideal [ИДЕАЛЬНЫЙ МОМЕНТ ВТОРОГО РАЗРЯДА; moment idéal du deuzième ordre; ideales Moment zweiter Ordnung; ideal moment of inertia; ideális másodrendű nyomaték]: Sin. Moment de inerție ideal. V. Inerție, moment de ~ ideal.

4. ~ de al doilea ordin, planar [ПЛОСКОСТНЫЙ МОМЕНТ ВТОРОГО РАЗРЯДА; moment planaire du deuzième ordre; planares Moment zweiter Ordnung; plane moment of inertia; planáris másodrendű nyomaték]: Sin. Moment de inerție planar. V. Inerție, moment de ~ planar.

5. ~ de al doilea ordin polar [ПОЛЯРНЫЙ МОМЕНТ ВТОРОГО РАЗРЯДА; moment polaire du deuzième ordre; polares Moment zweiter Ordnung; polar moment of inertia; poláris másodrendű nyomaték]: Sin. Moment de inerție polar. V. sub Inerție, moment de ~.

6. ~ de al doilea ordin, principal [ГЛАВНЫЙ МОМЕНТ ВТОРОГО РАЗРЯДА; moment principal du deuzième ordre; Hauptmoment zweiter Ordnung; principal moment of inertia; fő másodrendű nyomaték]: Moment de al doilea ordin față de una din axele elipsei tensorului acestor momente (în plan) sau față de una dintre axele elipsoidului acestui tensor (în spațiu). Momentele de al doilea ordin, principale, dau valorile maxime, staționare și minime ale momentului de al doilea ordin față de o axă variabilă trecând prin centrul elipsei (respectiv al elipsoidului). V. Elipsă de inerție, Elipsoid de inerție, Cuadricele tensorului de ordinul al doilea.

7. ~ de deviație: Sin. Moment de inerție, centrifug.

8. **Moment de primul ordin** [МОМЕНТ ПЕРВОГО РАЗРЯДА; moment du premier ordre; Moment erster Ordnung; moment of the first order; elsőrendű nyomaték]. Mec.: Termen comun pentru moment dipol (v.), pentru moment static (v.), moment electric (v.) și moment magnetic (v.).

9. ~ static [СТАТИЧЕСКИЙ МОМЕНТ; moment statique; statisches Moment; statical moment; sztatikus nyomaték]: 1. Produsul \bar{M}_{SO} al masei m a unui punct material prin raza sa vectoroară \bar{r} în raport cu un punct O , față de care se consideră momentul static al punctului material

$$\bar{M}_{SO} = m\bar{r}.$$

Proiecția ortogonală a vectorului momentului static al unui punct material de masă m în raport

cu un punct O , pe o dreaptă Δ' care trece prin punctul m și intersectează ortogonal o axă Δ ce trece prin punctul O , se numește momentul static al punctului în raport cu axa Δ și e independent de poziția punctului O pe axa Δ . — Proiecția ortogonală a vectorului momentului static al unui punct material de masă m în raport cu un punct O , pe o dreaptă Δ'' , care trece prin punctul m și e perpendiculară pe un plan Π ce trece prin punctul O , se numește momentul static al punctului în raport cu planul Π , și e independent de poziția punctului O pe planul Π . — 2. Suma $\bar{M}_{\Sigma m_i S}$ a momentelor statice ale punctelor de masă m_i , în raport cu un punct O , față de care punctele m_i au razele vectoroare \bar{r}_i :

$$\bar{M}_{\Sigma m_i SO} = \sum_{i=1}^n m_i \bar{r}_i.$$

Dacă repartiția masei e continuă, cu densitatea de volum ρ în elementul de volum dv , momentul static are expresiunea

$$\bar{M} = \int_V \rho \bar{r} dv,$$

iar dacă repartiția de sarcină e continuă și cu densitatea de suprafață σ în elementul de arie dS , momentul static are expresiunea

$$\bar{M} = \int_S \sigma \bar{r} dS.$$

Proiecția lui pe un plan Π' perpendicular pe o axă Δ ce trece prin punctul O , care e independentă de poziția punctului O pe dreapta Δ , se numește momentul static al sistemului de puncte materiale în raport cu dreapta Δ , iar proiecția lui pe o dreaptă Δ'' , perpendiculară pe un plan Π ce trece prin punctul O , care e independentă de poziția punctului O pe planul Π , se numește momentul static al sistemului de puncte materiale în raport cu planul Π .

Momentele statice ale unui sistem de puncte materiale de masă m_i și de coordonate cartesiene triretriangulare x_i, y_i, z_i , în raport cu planele $x=0, y=0$ și $z=0$ ale sistemului de coordonate, au expresiunile:

$$M_x = \sum_{i=1}^n m_i x_i; \quad M_y = \sum_{i=1}^n m_i y_i; \quad M_z = \sum_{i=1}^n m_i z_i.$$

Momentul static al unui sistem de puncte materiale e nul în raport cu orice plan care trece prin centrul de masă (centrul de greutate) al sistemului. — 3. Rez. mat.: Momentul static al unei repartiții cu densitatea superficială d_3 de masă egală cu unitatea, și considerată repartizată pe o secțiune de bară. În calculul momentului static al unei secțiuni plane nu se consideră dimensiunea masei. Dacă dS e deci elementul de arie și \bar{r} e raza lui vectoroară în raport cu punctul față de care se consideră momentul static, expresiunea acestuia este:

$$\bar{M} = \int_S \bar{r} dS,$$

unde S este suprafața pe care o reprezintă secțiunea. Proiecția acestui moment pe dreapta care trece prin dS , și intersectează ortogonal o axă Δ din secțiune și care trece prin punctul O , se numește momentul static al secțiunii în raport cu axa Δ . Punctul de concurență al axelor Δ față de cari momentul static al secțiunii e nul se numește centrul de greutate al secțiunii.

1. Moment static ideal [ИДЕАЛЬНЫЙ СТАТИЧЕСКИЙ МОМЕНТ; moment statique idéal; ideales statisches Moment; ideal statikal moment; ideális sztatikus nyomaték]; Momentul față de o axă al unor secțiuni neomogene, alcătuite din materiale cu coeficienți de elasticitate diferiți. Pentru secțiunile compuse din două materiale (de ex. din beton armat), momentul static ideal S_i este

$$S_i = S_1 + \frac{E_2}{E_1} S_2 = S_2 + nS_2,$$

în care $n = E_2/E_1$ e raportul coeficienților de elasticitate, iar S_1, S_2 , sunt momentele statice ale celor două părți diferite din secțiune, față de aceeași axă.

2. ~ de dublet [ДИПОЛЬНЫЙ МОМЕНТ; moment de doublet; Dipolmoment; doublet moment, dipole moment; dipolus momentum]. Cîc. v.: Vector caracteristic \vec{p} al unui dublet de divergență, egal cu produsul dintre divergența de punct $\text{divp} \vec{F}$ a punctului de divergență pozitivă al dubletului câmpului \vec{F} , și cătut prin 4π al razei vectoare \vec{l} a punctului de divergență pozitivă în raport cu punctul de divergență negativă:

$$\vec{p} = \frac{\text{divp} \vec{F}}{4\pi} \vec{l}.$$

Momentul se poate defini și în cazul dubleților elementari, prin limita mărimii de mai sus când \vec{l} tinde către zero, produsul $\vec{l} \text{ divp} \vec{F}$ rămânând finit.

3. ~ dipol [ДИПОЛЬНЫЙ МОМЕНТ; moment du doublet; Doppelquellmoment; moment of the doublet; dipolus momentum]; Limita \vec{p} a produsului dintre cătut prin 4π al debitului q al polului pozitiv al unui dublet de divergență, prin raza vectoare \vec{l} a polului pozitiv în raport cu polul negativ al dubletului, când această rază tinde astfel către zero și debitul tinde astfel către infinit, încât produsul să rămână finit:

$$\vec{p} = \lim_{q \rightarrow \infty} q\vec{l}.$$

Sin. Moment dipolar, Moment de dublet elementar.

4. ~ electric [ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МОМЕНТ; moment électrique; elektrisches Dipolmoment; electric moment; elektromos momentum]; Produsul sarcinii electrice dipolare pozitive a unui dublet electric prin raza vectoare care are originea pe sarcina lui negativă și extremitatea pe cea pozitivă. Dacă $+q$ și $-q$ sunt cele două sarcini electrice, și \vec{l} , raza vectoare cu originea în $-q$ și extremitatea în $+q$, momentul electric \vec{p} al dubletului e

$$\vec{p} = q\vec{l}.$$

Momentele electrice ale moleculelor se măsoară în debye: 1 debye = 10^{-18} u.e.s.

Din legea fluxului electric rezultă că momentul electric e momentul dipol al vectorului câmp reprezentat de intensitatea câmpului electric.

5. ~ magnetic [МАГНИТНЫЙ МОМЕНТ; moment magnétique; magnetisches Moment; magnetic moment; magneses momentum]; Mărimă vectorială fictivă \vec{m} , egală cu produsul sarcinii magnetice dipolare pozitive $+q_m$ a unui dublet magnetic, prin raza vectoare \vec{l} , care are originea pe sarcina lui dipolară negativă și extremitatea pe sarcina lui dipolară pozitivă:

$$\vec{m} = q_m \vec{l}.$$

Momentul magnetic reprezintă, în privința acțiunilor magnetice și ponderomotoare, un curent electric molecular care circulă de-a-lungul conturului unei suprafețe mici, în formă de disc (sau un sistem de astfel de curenți). Vectorul \vec{m} al momentului magnetic e normal pe vectorul arie al acestei suprafețe, asociat după regula burghiului drept, sensului de circulație al curentului de-a-lungul conturului, și proporțional, în valoare absolută, cu produsul intensității i a curentului, prin aria S a suprafeței. În sistemul de unități MKSA:

$$\vec{m} = \vec{u}_n i S,$$

unde \vec{u}_n e versorul vectorului arie al suprafeței S , asociat, după regula burghiului drept, sensului în care curentul i circulă de-a-lungul conturului lui S .

Din legea fluxului magnetic rezultă că momentul magnetic e momentul dipol al vectorului câmp, reprezentat de intensitatea câmpului magnetic.

6. Moment de vector [ВЕКТОРНЫЙ МОМЕНТ; moment d'un vecteur; Vektorenmoment; moment of a vector; vektornyomaték]. Cîc. v., Mec.: Produsul vectorial $\vec{M}_{\vec{v}, O}$ al razei vectoare \vec{r} a punctului de aplicație al unui vector legat sau alunecător \vec{v} , în raport cu un punct O , prin vectorul \vec{v} :

$$\vec{M}_{\vec{v}, O} = \vec{r} \times \vec{v}.$$

Momentul unui vector alunecător în raport cu un punct O nu depinde de punctul de aplicație al vectorului.

Produsul vectorial de mai sus nu are, la punct O dat și la vector \vec{v} dat, o valoare bine determinată, dacă vectorul \vec{v} e liber; de aceea nu se definește un moment al vectorilor liberi. Momentul definit mai sus se numește momentul în raport cu punctul O . Dacă se variază poziția punctului O , variază și momentul, la vector legat sau alunecător \vec{v} dat, dacă punctul O nu se deplasează paralel cu \vec{v} .

Proiecția ortogonală a vectorului momentului unui vector \vec{v} în raport cu un punct O , pe axa Δ care trece prin acel punct, se numește momentul vectorului \vec{v} în raport cu axa Δ și e independentă de poziția punctului O pe axa Δ .

Momentul unei forțe (v) în raport cu un punct sau în raport cu o axă, și momentul cinetic (v) în raport cu un punct sau în raport cu o axă, sunt exemple importante de momente de vectori.

1. Moment cinetic [кинетический момент; moment cinétique; Drall, Impulsmoment; kinetic moment; impulsus-nyomaték]. Mec.: 1. Momentul $\bar{M}_{m\bar{v},O}$ al vectorului impuls $m\bar{v}$ al unui punct material de masă m și viteză \bar{v} , față de un sistem de referință inerțial, în raport cu un punct O fix în acel sistem, și față de care punctul material m are raza vectorie \bar{r} :

$$\bar{M}_{m\bar{v},O} = \bar{r} \times (m\bar{v}).$$

Proiecția lui pe o axă Δ care trece prin O se numește momentul cinetic al punctului material în raport cu axa Δ , și e independentă de poziția punctului O pe axa Δ . — 2. Suma momentelor cinetice ale punctelor de mase m_i ale unui sistem de n puncte materiale, în raport cu un punct O , față de care punctele m_i , cari se mișcă cu vitezele \bar{v}_i , au razele vectorie \bar{r}_i :

$$\bar{M}_{\Sigma m\bar{v},O} = \sum_{i=1}^n \bar{r}_i \times (m_i \bar{v}_i).$$

Proiecția lui pe o axă Δ care trece prin O se numește momentul cinetic (rezultant) al sistemului de puncte materiale în raport cu axa Δ , și e independent de poziția punctului O pe axa Δ .

Momentul cinetic al unui sistem de puncte materiale în raport cu un punct oarecare O este egal cu suma dintre momentul cinetic al sistemului în raport cu centrul său de masă (sau de greutate), și dintre momentul cinetic, în raport cu O , al masei întregului sistem, presupusă concentrată în O .

Momentul cinetic depinde de sistemul de referință inerțial față de care se consideră vitezele punctelor materiale, adică e o mărime relativă.

2. Moment al unei forțe [МОМЕНТ СИЛЫ; moment d'une force; Kraftmoment; moment of a force; egy erő nyomatéka]. Mec.: 1. Momentul $\bar{M}_{\bar{F},O}$ al forței \bar{F} care se exercită asupra unui punct material, în raport cu un punct O , față de care punctul material are raza vectorie \bar{r} :

$$\bar{M}_{\bar{F},O} = \bar{r} \times \bar{F}.$$

Proiecția lui pe o axă Δ , care trece prin O , se numește momentul forței \bar{F} , în raport cu axa Δ , și e independentă de poziția punctului O pe dreapta Δ . — 2. Suma momentelor forțelor \bar{F}_i , cari se exercită asupra punctelor unui sistem de n puncte materiale, în raport cu un punct O , față de care punctele au razele vectorie \bar{r}_i :

$$\bar{M}_{\Sigma \bar{F},O} = \sum_{i=1}^n \bar{r}_i \times \bar{F}_i.$$

Proiecția lui pe o axă care trece prin O se numește momentul rezultant al forțelor \bar{F}_i în raport cu axa Δ . —

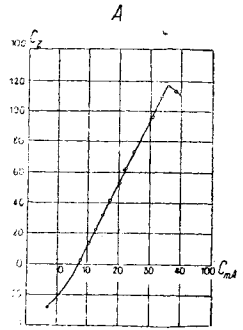
Exemple de momente de forțe, importante în Fizică sau în Tehnică:

3. ~ aerodinamic [аэродинамический момент; moment aérodynamique; aerodynami-

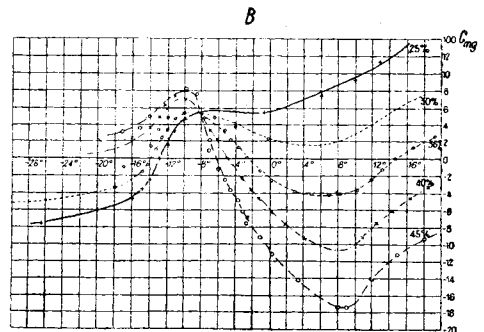
sches Moment; aerodynamic moment; aerodynamikus nyomaték]. Av.: 1. Momentul rezultant al presiunilor aerodinamice cari lucrează asupra unui corp, în raport cu un punct sau cu o axă oarecare. — 2. Momentul de tangaj al unei aripi (v. sub Cuplu de tangaj), de obicei, în raport cu bordul de atac al profilului aripei sau cu focarul profilului. Focarul profilului este punctul în raport cu care momentul aerodinamic M , respectiv coeficientul de moment C_m , este independent de unghiul de incidență al profilului; se consideră situat pe coarda profilului, la o distanță de bordul de atac egală cu 25% din profunzimea profilului. Momentul este de picaj sau pozitiv, când tinde să aplece bordul de atac în jos, și de cabraj sau negativ, când tinde să-l ridice în sus. Momentul M este legat de coeficientul de moment C_m prin formula

$$M = C_m \cdot S \cdot l \cdot q,$$

unde S e suprafața de referință a aripei; l , lățimea de aripă considerată (măsurată în direcția anvergurii) și q , presiunea dinamică medie pe aripă. În general, în curba momentelor unei aripi se dă variația coeficientului de moment $C_{m,A}$ în raport cu coeficientul de portanță C_z , adică variația momentului în funcțiune de portanță (v. fig. A); $C_{m,0}$ este coeficientul de moment corespunzător portanței nule. Momentele de tangaj se măsoară și pentru fuzelaj, pentru ampenaje sau pentru



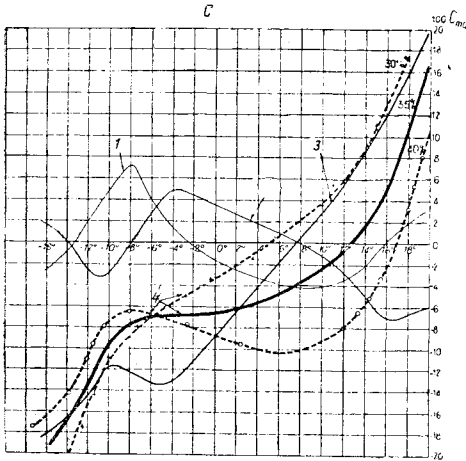
Curba momentelor unei aripi de avion.



Variația coeficientului de moment C_{mg} , în funcțiune de unghiul de incidență. (Procentele indică pozițiile centrului de greutate al avionului în raport cu profunzimea aripei).

avionul complet, însă, de obicei, în raport cu centrul de greutate al avionului (coeficientul corespunzător este C_{mg}). Figura B reprezintă un

exemplu de variație a lui C_{mg} (respectiv M_g), pentru o aripă în funcțiune de unghiul de incidență, pentru diferite poziții ale centrului de incidență.



Curbele momentelor de tangaj (respectiv ale coeficientului C_{mg}) ale elementelor unui avion, în funcțiune de incidență. 1) aripă; 2) fuselaj; 3) ampenaj; 4) avion complet (punctat, curbele limită; plin, curba medie).

Figura C reprezintă curbele momentelor de tangaj pentru diferitele elemente ale unui avion. Momentele aerodinamice se determină prin măsurări executate în tuneluri (suflerii) aerodinamice.

1. Moment de echilibrare [МОМЕНТ РАВНОВЕСИЯ; moment d'équilibre; Ausgleichsmoment; equilibrating moment; kiegyensulyozási nyomaték]. Mec.: Moment care ar trebui introdus pentru a echilibra rezultanta momentelor forțelor ce acționează asupra unui nod al unui cadru; este egal și de sens contrar cu suma vectorială a acestor momente.

2. ~ de girație [МОМЕНТ ВРАЩЕНИЯ; moment de giration; Drehungsmoment, Rotationsmoment; gyration moment; pörgettyű-nyomaték]. Tehn.: Suma momentelor forțelor care se exercită asupra unui corp care se găsește într'un fluid sau plutește pe un fluid, în câmpul de gravitație, în raport cu axa de girație (axa centrală și principală de inerție, față de care momentul axial de inerție al corpului are o valoare maximă sau o valoare cuprinsă între cea maximă și cea minimă). Axa de girație e perpendiculară pe axa de rulu și pe axa de tangaj.

În cazul navelor, această axă centrală și principală de inerție e aproximativ verticală, când nava înaintază orizontal (v. vol. I, p. 252, fig. 332), pentru cazul axei de girație a avioanelor).

3. ~ de încovoiere [МОМЕНТ ИЗГИБА; moment fléchissant; Biegunsmoment; bending moment; hajlító nyomaték]. Mec.: Suma momentelor, față de centrul unei secțiuni de bară, ale forțelor care se exercită asupra unei dintre cele două părți în cari secțiunea împarte bara, proiectată pe secțiune. Sin. Moment încovoietor.

4. ~ de răsturnare [ОПРОКИДЫВАЮЩИЙ МОМЕНТ; moment de renversement; Kippmoment; tilting moment, overturning moment; felfordító nyomaték]. Tehn.: Suma momentelor forțelor (în special ale greutateților) care se exercită asupra unui solid sau a unui sistem tehnic solid, în raport cu muchia de răsturnare, în ipoteza că momentul ținde să răstoarne solidul, respectiv sistemul tehnic, în jurul acelei muchii.

5. ~ de răsucire [МОМЕНТ КРУЧЕНИЯ; moment de torsion; Verdrillungsmoment; torsional moment; csavaró nyomaték]. Sin. Moment de torziune (v.).

6. ~ de repartiție [РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ МОМЕНТ; moment de répartition; Verteilungsmoment; moment in a rod; elosztási nyomaték]. Mec.: Moment care revine fiecărei bare care concurează într'un nod al unui cadru de repartiție a momentului de echilibrare al nodului; este egal cu produsul dintre rigiditatea relativă (v.) a barei și momentul de echilibrare al nodului.

7. ~ de rulu [МОМЕНТ КАЧЕНИЯ; moment de roulis; Schlingermoment, Rollmoment, Wankmoment; rolling moment; ingási nyomaték]. Tehn.: Suma momentelor forțelor care se exercită asupra unui corp care se găsește într'un fluid sau plutește pe un fluid în câmpul de gravitație, în raport cu axa de rulu (axa centrală și principală de inerție față de care momentul axial de inerție al corpului e minim). Această axă e perpendiculară pe axa de girație și pe axa de tangaj.

În cazul navelor, această axă centrală și principală de inerție e paralelă cu viteza lor normală de înaintare, și e conținută în planul lor de simetrie (v. vol. I, p. 252, fig. 332, pentru cazul axei de rulu a avioanelor).

8. ~ de șarnieră [ШАРНИРНЫЙ МОМЕНТ; moment de charnière; Ruderdrehmoment; control surface moment; forduló nyomaték]. Nav. a.: Momentul în jurul axului de rotație al aripioarelor sau al părții mobile a ampenajelor, datorit forțelor aerodinamice care se exercită pe aceste elemente.

9. ~ de stabilitate [МОМЕНТ УСТОЙЧИВОСТИ; moment de stabilitate; Stabilitätsmoment; moment of stability; sztabilitási nyomaték]. Momentul de răsturnare (v.) luat cu semn schimbat, în ipoteza că momentul de răsturnare e negativ.

10. ~ de tangaj [МОМЕНТ КАЧЕНИЯ; moment de tangage; Nickmoment, Setzmoment, Stampfmoment; pitching moment; bolingtatási nyomaték]. Tehn.: Suma momentelor forțelor care se exercită asupra unui corp care se găsește într'un fluid sau plutește pe un fluid în câmpul de gravitație, în raport cu axa de tangaj (axa centrală și principală de inerție față de care momentul axial principal de inerție al corpului e maxim sau mijlociu). Această axă e perpendiculară pe axa de rulu și pe axa de girație.

În cazul navelor, această axă centrală și principală de inerție e perpendiculară pe viteza lor normală de înaintare și e orizontală când acestea înaintază în linie dreaptă (v. vol. I, p. 252, fig. 332, pentru cazul axei de tangaj a avioanelor).

1. **Moment de torsiune** [МОМЕНТ кручения; moment de torsion; Verdrehungsmoment, Verdrilungsmoment; torsional moment; csavarodási nyomaték]: Suma momentelor, în raport cu o axă normală pe o secțiune de bară, ale forțelor cari se exercită asupra uneia din cele două părți în cari secțiunea împarte bara.

2. \sim încovoietor [МОМЕНТ изгибания; moment fléchissant, Biegunngsmoment; moment of flexuer, bending moment; hajlító nyomaték]: Sin. Moment de încovoiere (v.).

3. \sim încovoietor în deschidere [ПРОЛЕТНЫЙ МОМЕНТ; moment dans l'écartement; Feldmoment; moment of field; közbeeső nyomaték]: Momentul de încovoiere care lucrează în oricare din secțiunile dintre două reazeme consecutive ale unei grinzi.

4. \sim încovoietor maximum maximorum [МАКСИМАЛЬНЫЙ АБСОЛЮТНЫЙ МОМЕНТ; moment maximum maximorum; absolute Maximummoment; absolute maximum moment; abszolút maximális nyomaték]. Rez. mat.: Cel mai mare moment de încovoiere care poate lucra în vreuna din secțiunile unei grinzi încărcate cu sarcini mobile, în cursul deplasării sarcinilor pe grindă.

5. \sim încovoietor perezazem [МОМЕНТ опоры; moment aux appuis; Stützenmoment; moment at points of support; térnasznyomaték]. Rez. Mat.: Momentul de încovoiere care lucrează în secțiunea din dreptul reazemului unei grinzi.

6. \sim încovoietor transmis [МОМЕНТ передачи; moment transmis; übertragenes Moment; transmitted moment; átvitt nyomaték]. Mec.: Moment M_t care se produce la extremitatea deschiderii unei grinzi, când la cealaltă extremitate a ei acționează un moment de încovoiere:

$$M_t = -M \frac{a}{l-a}$$

în care M este momentul de încovoiere care acționează asupra grinzii, a , distanța punctului fix față de extremitatea grinzii la care se produce momentul transmis, iar $l-a$, distanța punctului fix față de extremitatea grinzii la care acționează momentul M .

7. \sim virtual [ВИРТУАЛЬНЫЙ МОМЕНТ; moment virtuel; virtuelles Moment; virtual moment; virtuális nyomaték]. Mec.: Moment (ales de obicei egal cu unitatea) care se presupune că lucrează asupra unui sistem, în punctele și cu direcția voită, pentru a determina deformațiile, reacțiunile sau forțele interioare cari interesează. Deplasările, forțele interioare, reacțiunile, ca și lucrul mecanic corespunzător, se numesc virtuale.

8. \sim de cuplu de forțe [МОМЕНТ силовой пары; moment d'un couple de forces; Drehmoment; twisting moment, torsional moment, turning moment; erőpár-nyomaték]. Mec.: 1. Suma momentelor a două forțe egale și de sensuri contrare, cari se exercită asupra unui solid, în raport cu un punct O , respectiv în raport cu o axă Δ . Momentul unui cuplu de forțe nu depinde de poziția punctului O , față de care este considerat, iar momentul unui cuplu în raport cu o axă de-

pinde numai de unghiul dintre axă și planul determinat de forțele cuplului. — 2. Suma momentelor mai multor cupluri de forțe, în raport cu un punct O , respectiv în raport cu o axă Δ . Momentul mai multor cupluri de forțe e independent de punctul O , față de care este considerat. Sin. Momentul unui cuplu, Cuplu.

9. \sim antagonist. V. Cuplu antagonist.

10. \sim de basculare [МОМЕНТ опрокидывания; moment de basculament, basculage; Kipungsmoment; tilt moment; billenő nyomaték]. Ms.: Momentul datorit cuplului care se exercită asupra unei mașini în mișcare, a cărei înălțime este relativ mare în raport cu lățimea, și care tinde să răstoarne mașina în timpul funcționării ei.

11. \sim de demarare. V. Cuplu de demarare.

12. \sim de frânare. V. Cuplu de frânare.

13. \sim de frecare. V. Cuplu de frecare.

14. \sim de răsturnare al aripei. Av. V. Cuplu de răsturnare al aripei, și sub Coeficient de moment, Moment aerodinamic.

15. \sim motor. V. Cuplu motor.

16. \sim util. V. Cuplu util.

17. **Moment de rezistență**: Sin. Modul de rezistență (v).

18. **Moment de transport** [МОМЕНТ транспортирования; moment de transport; Förderarbeit; transport moment; szállító-munka]. Ter.: Produsul dintre volumul de pământ care se transportă dintr'un profil transversal al unui traseu, și distanța la care trebuie transportat. Servește la determinarea distanței medii de transport pe un tronson al traseului, pentru un anumit mijloc de transport (roabă, vagonet, căruță, camion, etc.).

19. **Moment de tub de vârtej** [ВИХРЕВОЙ МОМЕНТ; moment du tube-tourbillon; Wirbelmoment; moment of a vortex tube; örvénymomentum]: Sin. Intensitate de vârtej (v.).

20. **Momente**, ecuația celor cinci \sim [УРАВНЕНИЕ ПЯТИ МОМЕНТОВ; équation des cinq moments; Fünfmomentensatz; five moments equation; önyomaték-egyenlet]. Mec.: Relația dintre momentele pe reazem, la cinci reazeme consecutive, pentru o grindă continuă rezemată pe reazeme elastice.

21. \sim , ecuația celor trei \sim [УРАВНЕНИЕ ТРЕХ МОМЕНТОВ; équation des trois moments; Dreimomentensatz; three moments equation; háromnyomaték-egyenlet]. V. Clapeyron, ecuația lui \sim .

22. **Momentelor, teorema** \sim [ТЕОРЕМА МОМЕНТОВ; théorème des moments; Momentensatz; moments theorem; nyomatéktétel]. Mec.: Suma $\vec{M} = \sum \vec{r}_i \times \vec{F}_{ie}$ a momentelor forțelor exterioare \vec{F}_{ie} cari se exercită asupra unui sistem de puncte materiale de mase m_i și de viteze \vec{v}_i , este egală cu derivata în raport cu timpul a sumei momentelor impulsurilor $m_i \vec{v}_i$ ale punctelor materiale ale sistemului (adică a momentului său cinetic), momentele fiind luate față de un punct fix într'un sistem de referință inertial, față de care punctele

de mase m_i , au razele vectoare \vec{r}_i , sau față de centrul de greutate al sistemului:

$$\sum_{i=1}^n \vec{r}_i \times \vec{F}_{ic} = \frac{d}{dt} \sum_{i=1}^n \vec{r}_i \times (m_i \vec{v}_i).$$

Din aceasta se deduce teorema momentelor față de o axă fixă, sau față de o axă de direcție fixă și trecând prin centrul de greutate al sistemului de puncte materiale. — Din aceeași teoremă se deduce că suma momentelor forțelor exterioare cari se exercită asupra unui sistem de puncte materiale în echilibru e nulă, în raport cu orice punct fix sau în raport cu orice axă fixă față de un sistem de referință inerțial (teorema momentelor în Statică).

Teorema momentelor și aceea a impulsurilor se pot strânge într'o singură teoremă cu ajutorul conceptului de torsor (v.): Derivata în raport cu timpul torsorului impulsurilor este egală cu torsorul forțelor exterioare.

1. **Momentul volanului** [МОМЕНТ МАХОВИКА; moment du volant; Schwungradmoment; fly-wheel moment; lenditő nyomaték]. M_g. V. sub Volan.

2. **Monastirian** [МОНАСТИРИАНСКИЙ ярус; monastirian; Monastirian; Monastirian; monaszirian]. Geol.: Etaj al Cuaternarului din regiunea mediteraneană, cu depozite situate la 18...20 m deasupra nivelului actual. Numele a fost părăsit, fiindcă depozitele respective nu au o faună caracteristică.

3. **Monazit** [МОНАЗИТ; monazite; Monazit; monazite; monazit]. Mineral.: CePO_4 . Fosfat de ceriu, natural, cristalizat în sistemul monoclinic holoedric, care conține toriu și heliu. Se găsește mai adesea sub formă de granule, în aluviuni; are culoarea cafenie-gălbuie sau cafenie-roșcată, cu luciu sticlos sau gras; gr. sp. 5, duritatea 5...5,5. Este cel mai important minereu de toriu. Se găsește ca element accesoriu în granite, în pegmatite și ortogneisuri, ca și în aluviuni, asociat cu cromit, torit, granat, zircon, aur și diamant.

4. **Monchichit** [МОНИКИКИТ; monchiquite; Monchiquit; monchiquite; monochiquit]. Petr.: Rocă eruptivă filoniană, din categoria lamprofirelor, analoagă, sub raportul constituției chimice, cu camptonitul. Spre deosebire de acesta din urmă, prezintă o masă sticloasă bine dezvoltată, cu puține cristale de plagioclaz sau fără plagioclaz.

5. **Mond**, gaz ~ [газ МОНД; gaz M.; M. s Gas; M. gas; M. găz]. V. Gaz Mond.

6. **Mondamin**: Amidon de porumb, folosit ca substanță de aglutinare.

7. **Monel**, metal ~. Metl. V. Metal Monel.

8. **Monelit** [МОНЕТИТ; monelite; Monelit; monelite; monelit]. Mineral.: CaHPO_4 . Fosfat de calciu natural, care se găsește în guano.

9. **Monge-Ampère**, ecuația lui ~ [уравнение Мэнж-Ампера; équation de M.-A.; M.-A. Gleichung; M.-A. equation; M.-A. egyenlete]. V. Ecuație Monge-Ampère.

10. **Mongolo-indiană**, artă ~. V. sub Musulmană, artă ~.

11. ~-timuridă, artă ~. V. sub Musulmană, artă ~.

12. **Monilia variabilis** [медовая плесень; monilia variabilis; Kreideschimmel; monilia variabilis; monilia variabilis]: Specie de mucegaiu care crește fie sub formă de miceliu, fie sub formă de celule separate, și care se înmulțește prin înmugurire. Se dezvoltă mai ales în miezul de pâine, când aceasta este păstrată mai mult timp.

13. **Monimolit** [МОНИМОЛИТ; monimolite; Monimolit; monimolite; monimolit]. Mineral.:



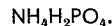
Antimoniat de plumb, fier, mangan, etc., natural, cristalizat în sistemul cubic, cu d. 5,9...7,2 și durezza 5...6.

14. **Monitor** [МОНИТОР; monitor; Monitor; monitor; monitor]. V. sub Nave de războiu.

15. **Monitor** [приспособление для горной эксплуатации; monitor; Monitor; giant, monitor; monitor]. Mine: Dispozitiv care se compune dintr'o țeavă de oțel sau de alamă, prin care se proiectează o vână puternică de apă sub presiune (v. fig. sub Exploatare, metodă de ~ cu monitoare). Monitorul e folosit la exploatarea rocilor sau minereurilor metalifere desagregate, cari se găsesc în depozite cu grosimi apreciabile: nisipuri, pietrișuri, aluviuni aurifere, argile, caolinuri, etc., ca și la executarea de săpături (mai ales în terenuri aluvionare), prin dislocarea materialului pământos de către vâna de apă sub presiune. Transportul materialului săpat se face, de obicei, cu ajutorul apei folosite la săpare, fie prin antrenarea materialului săpat în jghiaburi inclinate, fie cu pompe cari absorb amestecul de apă și material și-l refulază prin conducte metalice. Sin. Hidromonitor.

16. **Monoaacetină** [МОНОАЦЕТИН; monoacétine; Monoazefin; monoacetine; monoaacetin]. Chim.: $\text{C}_3\text{H}_7(\text{OH})_2\text{OC}_2\text{H}_5\text{O}$. Glicerină monoacetată care, în amestec cu doi diacetaji isomeri ai glicerinei, dă acetina (v.). Se obține încălzind, un timp îndelungat, glicerina cu acid acetic glacial, anhidridă acetică și acetat de sodiu anhidru. E întrebuintată ca solvent pentru unele materii colorante baze.

17. **Monoamonfosfat** [МОНОАММОНОФОСФАТ; monoamonphosphate; Monoamonphosphat; monoamonphosphate; monoamonfoszfát]. Chim.:



Fosfat de amoniu, folosit ca îngrășământ chimic combinat, care conține fosfor și azot.

18. **Monobloc** [МОНОБЛОК; monobloc; Monoblock; monoblock; monoblock]. M_g.: Calitatea unui organ de mașină de a fi turnat, forjat, laminat, etc. dintr'un singur bloc.

19. **Monocinetif** [МОНОКИНЕТИЧЕСКИЙ; monocinétique; monokinetisch; monocinetic; monokinētikus]. V. Monocromatic 3.

20. **Monoclinic** [МОНОКЛИНИЧЕСКИЙ; monoclinique; monoklin; monoclinic; monoklin]. Mineral.: Calitatea unui sistem cristalografic de a conține clasele de simetrie caracterizate printr'o axă de simetrie binară, un plan de simetrie, sau amândouă aceste elemente. Una dintre axele cristalo-

grafice este perpendiculară pe planul determinat de celelalte două, al căror unghi este o constantă specifică pentru fiecare substanță monoclinică. Sin. Monosimetric, Clinorombic.

1. **Monocoasă** [Объединение кузова с шасси; monocoque; selbsttragender Wagenkörper; monocoque; egytörzs]. Tehn.: Ansamblu de mare rezistență, în care șasiul și caroseria unui vehicul formează un bloc. Prin această construcție se realizează o osatură foarte rezistentă la accelerații mari, și se elimină vibrațiile și rezonanța.

2. **Monocoasă**, hidroavion ~ [Лодочный гидрорывон; hydravion monocoque, hydravion à coque; Flugboot; flying boat, boat seaplane; egytörzsű hidroplán]. Nav. a.: Hidroavion cu o singură cocă, această cocă având rolul de fuzelaj și de flotor.

3. **Monocord** telefonic [Одноштепсельный шнур; monocorde téléphonique; Fernsprech-Einzelschnur; telephonic monocord; telefon-egyeszsinor]. Telf.: Cordon de schimbător telefonic, terminat printr'o fișă.

4. **Monocotiledonate** [Монокотиледоны; monocotylédones; Monokotyledone, spitzkeimende Pflanzen; monocotyledones; monokotiledonok]. Bot.: Diviziune a regnului vegetal, care, împreună cu dicotiledonatele, face parte din grupul fanerogamelor angiosperme. Monocotiledonatele se caracterizează prin prezența unei singure foi seminale (cotiledon). Sunt, de obicei, plante erbacee, — uneori lemnoase, — având frunzele cu nervație paralelă.

5. **Monocristal** [Монокристалл; monocristal; Einkristall; monocystal; monokristály]. Mineral.: Corp ai căruia atomi sunt aranjați într'o singură rețea spațială. Sin. Cristal unic.

6. **Monocrom** [одноцветность; monochrome; monochrom, einfarbig; monochrome; monokróm]. Artă: Calitatea unei picturi sau a unei decorații picturale de a fi executată cu o singură culoare.

7. **Monocromat**, obiectiv ~. V. Obiectiv monocromat.

8. **Monocromatic** [монохроматический; monochromatique; monochromatisch; monochromatic; monokrómatikus]. Opt.: 1. Calitatea unei radiații electromagnetice vizibile de a conține lumină de o singură culoare, care corespunde unei singure frecvențe. — 2. Calitatea oricărei radiații electromagnetice de a avea o singură frecvență, chiar dacă nu este vizibilă. — 3. Calitatea unui fascicul corpuscular de a fi compus din corpuscule cari au toate aceleași viteși. Sin. Monocinetic.

9. **Monocromator** [монокроматор; monochromateur; Monochromator; monochromator; monokrómatör]. Fiz.: Dispozitiv care servește la izolarea dintr'un spectru a unei radiații de o singură frecvență, dacă spectrul este un spectru de linii, sau a unui interval strâmt de frecvențe vecine, dacă spectrul este un spectru continuu.

10. **Monocromie** [монокромия; monochromie; Monochrom; monochromy; monokrómia]. Artă: Procedeu de pictură care folosește o singură culoare.

11. **Monocultură** [монокультура; monoculture; Monokultur; monoculture; monokultura]. Agr.: Asolament în care aceeași plantă se cultivă, pe același loc, mai mulți ani.

12. **Monodacna**. Paleont.: Subgen de lamelibranchiat, care aparține genului *Limnocardium*.

13. **Monodispers**. V. Isodispers.

14. **Monodispers**, sol ~ [почва одинаковой зернистости; sol monodispersé; Monodispers-sol; monodispersed sol; monodispersz-talaj]. Chim. fiz.: Sol care conține particule de aceeași mărime. Sin. Sol isodispers, Sol omodispers.

15. **Monodromiei**, teorema ~ [теорема мондромия; théorème de monodromie; Monodromiesatz; monodromy theorem; monodromia-tétel]. Mat.: O funcțiune analitică rezultată dintr'un element taylorian prin prelungire analitică în sensul lui Weierstrass, într'un domeniu simplu conex, este uniformă.

16. **Monofagie** [монофагия; monophagie; Monophagie; monophagy; monofágia]. Agr.: Inșuire a unor paraziți de a fi capabili să atace o singură specie de plante.

17. **Monogenă**, funcțiune ~ [моногенная функция; fonction monogène; monogene Funktion; monogenous function; monogén függvény]. Mat.: Funcțiune de o variabilă complexă, care admite o derivată în fiecare punct al unui domeniu. Sin. Funcțiune analitică. V. Analitică, funcțiune ~.

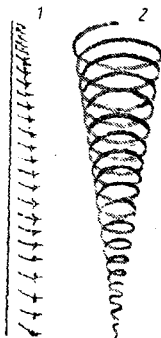
18. **Monogenă** (α), funcțiune ~ [α моногенная функция; fonction monogène α ; α monogene Funktion; α monogenous function; α monogén függvény]. Mat.: Funcțiune care admite o derivată areolară după definiția generală într'un punct z (funcțiune monogenă (α) în acel punct). Ea se numește monogenă (α) pe o mulțime de puncte din domeniul de definiție, dacă admite derivate areolare în punctele acelei mulțimi. Funcțiunile continuă $f(z)$, pentru cari integrala lui Cauchy este o funcțiune absolut continuă și aditivă de domeniu, sunt aproape peste tot monogene (α).

Această teoremă și reciproca ei generalizează teoremele lui Cauchy și Morera.

19. **Monogranular** [однозёрность; monogranulaire; einkörnig; unigranular; egyszemkés]: Calitate a unui material granular de a fi format din granule de aceeași dimensiune.

20. **Monograptus**. Paleont.: Gen de graptolit monopronid cu forme caracteristice pentru Silurian.

21. **Monolit** [монолит; monolithe; Monolith; monolith; monolit]. Arh., Artă, Cs.: Element de construcție, de arhitectură, de sculptură, etc., executat dintr'un singur bloc de piatră.



Monograptus.
1) monograptus coloratus; 2) monograptus turriculatus.

1. **Monom** [МОНОМ; monôme; Monom; monome, monomial; monom]. *Mat.*: Expresiune algebrică compusă dintr'un singur termen aditiv.

2. **Monomai** [ОДНОСТОЙЧАТЫЙ; monomât; einstielig; one strutter, single strutter; egyynyélű]. *Av.*: Mai unic la o celulă biplană sau multiplană de avion, care înclocuște matul anterior și pe cel posterior, ca și diagonalele dintre ele (v. sub Mai).

3. **Monomer** [МОНОМЕР; monomère; Monomer; monomer; monomér]. *Chim. fiz.*: Moleculă simplă, a cărei „repetare” constituie molecula unei substanțe polimere.

4. **Monomiarii**. *Zool., Paleont.*: Subordin de lamelibranchiate anisomiariei, cărora le lipsește mușchii anterior închizători. Au patru branchii egale, marginea mantalei liberă, fără sifoane, și piciorul redus.

5. **Monomineral** [МОНОМИНЕРАЛ; monominéral; monomineralisch; monomineral; monomineral]. *Mineral.*: Calitatea unei roce de a fi formată aproape numai dintr'un singur mineral.

6. **Monomolecular**, strat ~ [ОДНОМОЛЕКУЛЯРНЫЙ СЛОЙ; couche monomoléculaire; monomolekulare Schicht; monomolecular layer; monomolekuláris réteg]. *Fiz.*: Strat subțire, a cărui grosime este egală cu lungimea moleculelor substanței din care este alcătuit, deșu pe suprafața unui lichid sau a unui solid.

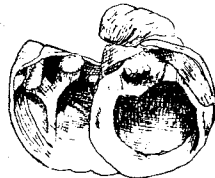
7. **Monomoleculară**, reacție ~ [МОНОМОЛЕКУЛЯРНАЯ РЕАКЦИЯ; réaction monomoléculaire; monomolekulare Reaktion; monomolecular reaction; monomolekuláris reakció]. *Chim. V.* sub Reacție chimică.

8. **Mononucleotide** [МОНОНУКЛЕОТИДЫ; mononucleotides; Mononukleotide; mononucleotides; mononukleotidesz]. *Chim. biol.*: Sin. Nucleotide (v.).

9. **Monophyllites**. *Paleont.*: Gen de amoniți, care cuprinde specii caracteristice pentru Triasic. Se caracterizează prin cochilia larg omblicată, cu marginea externă înaltă și rotunjită, și cu striuri fine și arcuite în formă de secere.

10. **Monoplan** [МОНОПЛАН; monoplan, avion monoplan; Eindecker; monoplane; monoplán]. *Av.*: Avion care are o singură aripă, așezată deoparte și de alta a fuselajului. Când jumătățile de aripă sunt în consolă, fără a fi susținute prin hobane, monoplanul se numește monoplan cantilever. V. și Avion monoplan.

11. **Monopleura**. *Paleont.*: Gen de lamelibranchiate aberante, care cuprinde specii cari au trăit în Cretacicul inferior, și anume în zonele litorale, unde au dat, prin îngrămădirea scoicilor, calcare recifale. Acest facies al Cretacicului inferior este cuprins în etajul Urgonian. Genul Monopleura prezintă două valve inegale, valva dreaptă este fixată, dezvoltată puternic, groasă și răsucită în spirală, și având un singur dinte cardinal mare.



Monopleura varians.

Valva stângă, liberă, este redusă la forma unui capac subțire cu doi dinți cardinali.

12. **Monopolin** [МОНОПОЛИН; monopoline; Monopolin; monopoline; monopolin]. *Ind. petr.*: Combustibil alcătuit din benzină, cu 20...25% alcool absolut.

13. **Monopter**. V. sub Templu.

14. **Monorefringent** [ОДНОПРЕЛОМЛЕННЫЙ; monoréfringent; einfachbrechend; monorefringent; egyestörésű]. *Fiz.*: Calitatea unei substanțe de a produce o singură undă refractată pentru fiecare undă luminoasă incidentă.

15. **Monorefringentă** [ОДНОПРЕЛОМЛЕНИЕ; monoréfringence; Einfachbrechung; monorefringence; egyestörés]. *Fiz.*: Fenomenul producerii unei singure unde de lumină refractată pentru fiecare undă incidentă. Fenomenul de monorefringentă se produce în cazul mediilor solide amorfe (sticloase) și al mediilor cristalizate în sistemul cubic, ca și al mediilor lichide sau gazoase. Undă refractată verifică legile obișnuite ale refracțiunii.

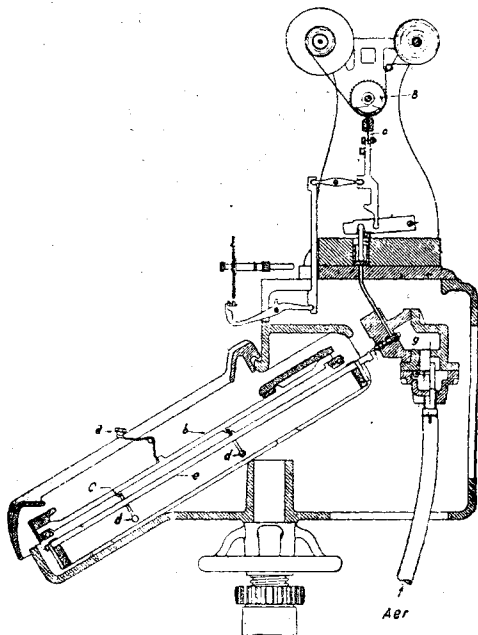
16. **Monosimetric**, sistem ~ [МОНОСИМЕТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА; système monosymétrique; monosymmetrisches System; monosymmetrical system; monoszimmetrikus rendszer]. *Mineral.*: Sin. Sistem monoclinic.

17. **Monotip** [МОНОТИП; monotype; Monotype; monotype; monotip]. *Arte gr.*: Mașină de cules și turnat litere individuale, asemănătoare celor folosite la culegerea manuală. Operațiunile se fac în două ansambluri cu totul deosebite, fiecare lucrând separat: mașina de cules (tasterul) fixează prin perforații, într'o bandă de hârtie, felul și poziția literelor, în ordinea indicată în manuscris, iar mașina de turnat toarnă literele individuale, de felul și în ordinea comandată de banda de hârtie perforată de taster.

Caracteristic este faptul că la monotip, literele unui caracter nu se determină prin corpul (înălțimea), ci prin grosimea literelor, numită set. Mărimea unui caracter se exprimă în seturi. De asemenea, poziția matrițelor în dispozitivul de turnare se determină prin două coordonate. Perforațiile executate de taster marchează tocmai aceste coordonate, datorită cărora este condusă, la turnare, matrița literei indicate la culegere. Dela monotip se obțin formele culese, gata de imprimare.

18. ~, mașină de cules, ~ [буквонаборная машина МОНОТИП; clavier monotype, composeuse monotype; Monotype Tastapparat; monotype keyboard apparatus; monotip szedőgép]: Mașină de cules care se compune dintr'o cutie așezată pe un picior, pe suprafața căreia se găsește claviatura, și care are în interior mecanisme în legătură cu niște bare de acționare a acelor perforatoare; în partea superioară este așezat turnul cu sulul de hârtie și toba set. Claviatura are un număr mare de butoane (pentru trei caractere de litere) repartizate în două rame (v. fig.). Prin apăsarea butoanelor (a), mișcarea este transmisă printr'o serie de bare (b), (c), (d), și (e)

la supapa camerei de aer comprimat (g), care acționează ăcele (o), iar acestea pătrund în



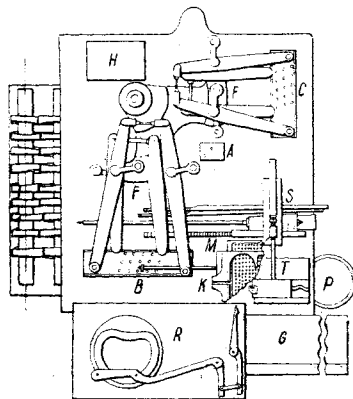
Mașină de cules, monotip.

banda de hârtie (B) și o perforază. Pentru fiecare literă rezultă două găuri. Printr'o perforare specială se marchează spațiile dintre cuvinte; la terminarea rândului, distanța rămasă până la împlinirea rândului se repartizează uniform între spații, prin manipularea unor butoane speciale, după indicația dată de scara tobei set.

Bandă de hârtie perforată, înfășurată pe un sul, se scoate din mașina de cules și se fixează la mașina de turnat, pentru a se turna literele, Sin. Taster.

1. **Monotip**, mașină de turnat, ~ [БУКВОТЛИВНАЯ МАШИНА МОНОТИП; fondeuse monotype, machine à foudre monotype; Monotype-Gießmaschine; monotype casting machine; monotyp nyomdagép]. Mașină care toarnă litere individuale, așezate în forme cari pot fi duse direct la imprimare. Se compune dintr'un șasiu care susține o platformă pe care sunt așezate toate organele mașinii (v. fig.). Organele principale pentru turnarea literelor sunt: forma de turnat (T), rama cu matrițe (M), sistemul de pene (S), și creuzetul cu pompa de turnare (P). Organele secundare, cari le pun în contact pe cele principale, pentru operațiunea turnării, sunt: turnul hârtiei (H), blocurile cu pivoți (A), (B) și (C), pârghiile foarfecilor (F), puntea cu săniile matriței (K), pivotul de centrare și mecanismul de transportat literele (R) pe galionul mașinii (G). Mașina de turnat funcționează complet automat. Banda de hârtie, perforată la taster

și rebobinată, este așezată pe turnul hârtiei, și este trecută pe deasupra cilindrului cu găuri; ea se derulează în sens contrar, turnarea urmând să înceapă dela sfârșitul către începutul textului. În locurile în cari găurile hârtiei coincid cu cele de



Mașină de turnat litere, monotip.

pe cilindru, se permite aerului comprimat să treacă, prin niște tuburi, la blocul pivoților. Pivoții sunt acționați și, la rândul lor, conduc pârghiile foarfecilor, cari acționează puntea cu rama matrițelor. Rama aduce matrița literei deasupra formei de turnare, fixând-o pe cavitatea de turnare. Pompa intră în acțiune și injectează metalul topit în formă, turnând litera. După turnare, rama cu matrițele se ridică. Litera turnată este împinsă în furca transportorului, care o scoate și o așază pe galion.

2. **Monotonă**, funcțiune ~ [МОНОТОННАЯ ФУНКЦИЯ; fonction monotone; einsinnige Funktion; monotonous function; monoton függvény]. *Mat.*: Funcțiune $f(x)$ definită într'un interval (a, b) al variabilei independente x , care rămâne constantă sau variază într'un singur sens, când x variază într'un același sens. Pentru ca $f(x)$ să fie o funcțiune monotonă de x , trebuie ca

$$P = (x_2 - x_1)[f(x_2) - f(x_1)]$$

să păstreze același semn, oricari ar fi x_1 și x_2 în intervalul (a, b) . Dacă $P > 0$, funcțiunea este mereu crescătoare; dacă $P < 0$, funcțiunea este mereu descrescătoare; iar dacă $P = 0$, funcțiunea este o constantă.

3. **Monotrop** [МОНОТРОПНЫЙ; monotrope; monotrop; monotrope; monotrop]. *Mineral.*: Calitatea unei transformări între substanțe dimorfe, de a nu se realiza decât într'un singur sens, una din modifiacii, fiind instabilă în tot intervalul de temperatură, până la punctul de topire. Modificațiile instabile se pot conserva însă indefinit la temperatură joasă, prin inerția transformării.

4. **Monotropie** [МОНОТРОПИЯ; monotropie; Monotropie; monotropy; monotropia]. Proprietatea formelor alotrope ale unor elemente de a se transforma numai într'un singur sens una în alta,

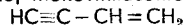
Exemplu: fosforul alb, instabil, se transformă în fosfor violet, formă stabilă; transformarea inversă nu este posibilă pe cale directă; ea se poate realiza numai prin răcirea bruscă a vaporilor de fosfor violet. De asemenea, diamantul se poate transforma direct, în absența oxigenului, în grafit, forma stabilă, dar nu și invers.

Se admite că substanțele monotrope au un punct de tranziție virtual, situat deasupra punctelor de topire ale celor două forme; prin încălzire, fiecare solid se va topi înainte de a atinge punctul de tranziție.

1. **Monovalent** [одновалентный; monovalent; einwertig; monovalent; monovalens]. Chim.: Calitatea unui element de a avea valența unu. Exemple: hidrogenul, clorul, sodiul, etc.

2. **Monovariant**, sistem ~ [моновариантная система; système monovariant; monovariantes System; monovariant system; monovariáns rendszer]. Sin. Sistem univariant. V. sub Fazelor, legea ~.

3. **Monovinilacetilenă** [моновинилацетилен; monovinylacetylene; Monovinylazetylen; monovinylacetylene; monovinilacetilén]. Chim.:



Derivat al acetilenei, obținut prin polimerizare catalitică în prezența sărurilor cuproase, în soluție apoasă clorhidrică. Servește ca materie primă pentru fabricarea de diferite cauciucuri sintetice.

4. **Monoxil** [моноксил; monoxyle; monoxylisch; monoxylous; monoxil]. Arh., Cs.: Calitatea unui element de construcție, de arhitectură sau de ornamentație, de a fi tăiat dintr'o singură bucată de lemn.

5. **Monozaharid** [монозахарид; monosaccharide; monose; Monosaccharid; monosaccharide; monozacharid]. Chim.: Orice compus din clasa hidraților de carbon, care conține în moleculă o grupare carbonilică alături de una sau de mai multe grupări hidroxil. După funcțiunea grupării carbonilice, monozaharidele se împart în aldoze (glucoza) și cetoze (fructoza). După numărul de atomi de carbon, ele se împart în bioze, trioze, tetraze, pentoze, hexoze, etc. În natură se întâlnesc mai ales pentoze și hexoze, fie libere, fie sub formă de glicozide, de oligozaharide, sau de polizaharide.

6. **Montagnac** [монтаниак, толстое сукно; montagnac; Montagnac; montagnac; montagnak]. Ind. text.: Stoff groasă de lână, folosită pentru paltoane de iarnă. Stoffa este scămoșată și apoi ratinată.

7. **Montaj** [монтаж, сборка, сборочный цех; montage; Aufstellung, Montage, Zusammenbau; mounting, setting (up), rigging up, fitting (up), erecting; szerelés]. Tehn.: 1. Ansamblul rezultat în urma unei montări. — 2. V. Montare. — 3. Secțiune a unui atelier sau a unei fabrici, în care se execută lucrări de montare.

8. **Montaj** [киномонтаж; montage; Montage; cutting; szerelés]. Cinem.: Operațiunea de combinare a diferitelor scene cinematografice, pentru a forma un tot artistic sub raportul vizual și auditiv.

9. **Montaj**, desen de ~. V. Desen de montaj.

10. ~, schemă de ~ [монтажная схема; schéma de montage; Montageschema, Montageplan; mounting scheme, wiring diagram; szerelési terv]. V. Schemă de montaj.

11. **Montaj în paralel** [параллельный монтаж; couplage en parallèle; Parallelschaltung; parallel connection; párhuzamos kapcsolás]. Elt.: V. Legătură în paralel a elementelor de circuit electric.

12. ~ în serie [последовательный монтаж; couplage en série; Reihenschaltung; series connection; széries kapcsolás]. V. Legătură în serie a elementelor de circuit electric.

13. ~ în serie paralel [параллельно-последовательный монтаж; couplage en série parallèle; Reihenparallelschaltung; series parallel connection; szérie-párhuzamos kapcsolás]. V. Legătură în serie paralel a elementelor de circuit electric.

14. **Montaj cu rele** de comutare [монтаж с переключающим реле; montage par inverseurs, montage par relais de commutation; Wendeschaltung; reversed switch connection; kapcsolás átváltó relékkel]. Telc. V. sub Exploatare telegrafică.

15. ~ duplex [монтаж двойного действия; montage duplex; Duplexschaltung; duplex connection; duplex kapcsolás]. V. Exploatare telegrafică duplex.

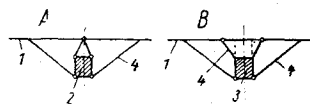
16. ~ simplex [монтаж одинарного действия; montage simplex; Simplexschaltung; simplex connection; szimplex kapcsolás]. V. Exploatare telegrafică simplex.

17. **Montaj simultan** [одновременный монтаж; montage simultan; Simultanschaltung; simultan zous connection; szimultán kapcsolás]. Telf. Telg. V. sub Exploatare telegrafică simultană cu telefonie.

18. **Montanit** [монтанит; montanite; Montanit; montanite; montanit]. Mineral.: $[\text{Bi}(\text{OH})_2]_2\text{TeO}_4$. Telurat hidratat de bismut natural.

19. **Montant** [отвесный столб, брус; montant; Pfosten; post, upright beam; bálványfa, sas]. Cs.: 1. Bară verticală sau stâlp vertical. — 2. Fiecare dintre barele unei grinzi cu zăbrele, care leagă două noduri așezate față în față și este perpendiculară pe linia care unește reazemele grinzii, pe axele tălpilor sau cel puțin pe axa uneia din'tre tălpi.

20. **Montant** [перерогордка, поперечина; montant, tige, âme; Steg; web, bridge; gerinclemez]. Av.: Piesă solidă de rezistență a unui avion, care menține distanța dintre două elemente ale acestuia. Se deosebesc: montantul de celulă, care menține distanța dintre aripi;



Montant de cabană (A) și de baldachin (B).

1) aripă; 2) cabană; 3) baldachin; 4) montiant.

folosit când aripa nu atinge fuzelajul, fiind deasupra lui. — Montantul are aceeași construcție ca matul (v.), el fiind de fapt un mat de rezistență mai mică.

1. **Montant** [стойка, колонка, столб; montant; Stütze; stanchion; tãmasz]. Nav. m.: Întãriturã verticalã la pereții cari despart nava în compartimente.

2. **Montare** [МОНТИРОВАНИЕ; montage; Zusammensetzen, Aufbauen, Zusammenbauen; setting (up), mounting; szerelés]. Tehn.: Reunire, potrivire, asamblare la locul lor, a diferitelor părți sau piese ale unui sistem tehnic (mașină, aparat, instalație, instrument), pentru ca sistemul să-și poată îndeplini funcțiunea normalã. Sin. Montaj.

3. **Montator** [сборщик; monteur; Maschinenschlosser, Monteur; mounter; szerelõlakatos, géplakatos]. Lucrãtor care efectueazã operațiuni de asamblare a unui grup de piese și operațiuni de ajustare în scopul asamblãrii. Sin. Lãcãtuș-montator, Lãcãtuș-montor.

4. **Monte-charçe**. Arh.: Sin. Ascensor de mãrfuri (v.).

5. **Monteur** [МОНТЁР; monteur; Monteur, Maschinenaufsteller; mounter; szerelõ, montõr]. Lucrãtor care efectueazã operațiuni de montare a unor grupuri de piese (mașini de lucru, motoare, aparate, etc.). Sin. (corect) Montor.

6. **Montgolfierã** [воздушный шар; montgolfiãre; mit erwãrmter Luft gehobener Luftballon; Montgolfier ballon; montgolfiere-léggõmb]. Nav. a.: Balon umflat cu aer cald.

7. **Montian** [МОНТИАНСКИЙ ярус; montien; Montien; Montian; montiãn]. Geol.: Etaj inferior al Paleocenului, caracterizat în special prin Casteropodele: Cerithium inopinatum și Turritella montensis.

8. **Monticellit** [МОНТИЦЕЛЛИТ; monticellite; Monticellit; monticellite; monticellit]. Mineral.: $(Ca \cdot Mg)SiO_3$. Ortosilicat natural de calciu și de magneziu. Se prezintã sub formã de cristale mici, prismatice, gãlbui, uneori incolore și aproape transparente, terminate la ambele capete prin piramide cu șase fețe, cu d. 3,2 și duritatea, 5...5,5. E un mineral rar, care se gãsește în legãturã cu lãvele Vezuviului și care se obține și artificial, în materialele refractare forsteritice, dolomitice și magnezitice.

9. **Montlivaultia**. Paleont.: Gen de hexacorali, cu specii rãspãndite în Triasic-Jurassic, și rar în Cretacic și în Terțiar. Prezintã indivizi izolați, de formã tronconicã, cu septe numeroase și dințate pe marginea superioarã.

10. **Montmorillonit** [МОНТМОРИЛЛОНИТ; montmorillonite; Montmorillonit; montmorillonite; montmorillonit]. Mineral.: Silicat de aluminiu hidratat, cu un conținut variabil în MgO , CaO și Fe_2O_3 , caracterizat printr'un raport $Si/Al = 4/1$, cu structurã criptocristalinã, cu distanța dintre cristalite de 10...2000 Å și cristalele de 9...11 Å, cu clivaj pronunțat dupã planele de maximã densitate în oxigen ale rețelei, cu o mare capacitate de a-și spori volumul prin absorpție de apã dulce (de douã pãni la de 15 ori volumul inițial), care se intercaleazã între cristalele, mãrind distanța dintre ele. Montmorillonitul este întâlnit în bentonite și în

marnele de origine abisalã, constituind (când este efectiv prezent) componentul cel mai valoros al fluidelor de sapã obișnuite, prin capacitatea sa de a da turtã de colmatare subțiri cari sunt impermeabile, și prin proprietãțile de tixotropie (v.) pe cari le conferã fluidului respectiv. În aceste fluide, montmorillonitul având o mare capacitate de a absorbi gaze, când se gãsește în cantități nu prea mari, mãrește nestabilitatea sistemului de control al gãurii de sondã și riscul amorsãrii unei erupții accidentale.

11. **Montor**. V. Monter.

12. **Montroydit** [МОНТРОЙДИТ; montroydite; Montroydit; montroydite; montroydit]. Mineral.: HgO . Oxid de mercur natural, cristalizat în sistemul rombic, cu d. 11,0 și duritatea, 2...3.

13. **Monturã** [оправа; monture; Fassung eines Schmuckes; setting; foglatat]. Modul de fixare a pietrelor prețioase și semiprețioase într'o bijuterie (inel, medalion, broșã, colier, etc.). Se deosebesc: monturã liberã sau à jour, caracterizatã prin faptul cã piatra este fixatã pe margine prin ghiare de metal prețios (galerie), partea inferioarã fiind liberã, și monturã închisã, care consistã în fixarea părții inferioare a pietrei într'o piesã metalicã, având uneori interpusã o foaie subțire de argint, pentru reflectarea luminii.

14. **Monturã** [оправа; monture; Montierung, Fassung; mounting; szerelés]. Tehn.: Parte accesorie a unui sistem tehnic (mașină, aparat, instrument, etc.), în care se monteazã o piesã, și care o menține la locul ei.

15. **Monturã opticã** [оптическая оправа; monture optique; optische Fassung; optical mounting; optikai foglatat]. Opt.: Monturã, de obicei de metal, care permite fixarea diferitelor sisteme optice ale unui aparat. Diametrul monturii unei lentile constituie adesea caracteristica principalã care fixeazã puterea separatoare a lentilei respective sau a sistemului optic din care ea face parte.

16. **Monument** [памятник, статуя; monument; Denkmal; memorial; emlékoszlop]. Arh.: 1. Lucrare de arhitecturã sau de sculpturã construitã în amintirea unui eveniment important sau a unui personaj ilustru. — 2. Prin extensiune, orice edificiu cu dimensiuni mari și cu numeroase elemente de arhitecturã sau de ornamentație.

17. ~ istoric [исторический памятник; monument historique; historisches Denkmal; historical monument; történelmi emlékoszlop]. Orice construcție, lucrare sau obiect, rãmase din trecut, pãstrate și ocrotite de Stat pentru valoarea lor artisticã sau pentru importanța lor istoricã.

18. ~ public [общественный памятник; monument public; öffentliches Denkmal; public monument; köz-emlékoszlop]. Monument care aparține Statului sau unei administrații publice.

19. **Monumental** [монументальный; monumental; monumental; monumentális]. Arh.: Calitatea unei lucrãri artistice sau a unui edificiu de a constitui un monument.

1. **Monzonit** [МОНЗОНИТ; monzonite; Monzonit; monzonite; monzonit]. Geol.: Rocă eruptivă plutonică, saturată, de aciditate intermediară, conținând ortoză și plagioclaz (oligoclaz-andezin-labrador), în cantități aproape egale. Face parte din seria magmatică mediteraneană, și ocupă o poziție intermediară între sienite și diorite.

2. **Monzonit** cuarțifer. V. Adamelit.

3. **Moore**, bombă ~ [бомба Мура; bombe de M.; M. Bombe; M. bomb; M. bomba]: Aparat pentru determinarea punctului de autoaprindere al combustibililor lichizi. Se compune dintr'un bloc cilindric de oțel, cu diametrul de 100 mm și înălțimea de 75 mm, care are pe bază ondulații pentru a se mări suprafața de încălzire, ca și un orificiu cilindric pentru termocuplu și un orificiu central pentru creuzet. Creuzetul, de platină sau de nichel, are diametrul de 35/22 mm, înălțimea de 37 mm, și se acoperă cu un capac metalic, care are două găuri prin cari pătrund picătorul de lichid și țeava de oxigen. Experiențele se fac în atmosferă de aer sau, de obicei, de oxigen, cu un debit de trei bule pe secundă, și la temperaturi fixe. Temperatura se ridică progresiv, până când se produce explozia de autoaprindere. Se repetă experiența, determinându-se punctul de autoaprindere, cu o aproximație de 2°.

4. **Mops**, clește ~. V. sub Clește cu dinți, pentru țevi.

5. **Morărit** [МУКОМОЛЬНОЕ ДЕЛО; meunerie; Müllerei; millery; malomipar]. 1. Tehn.: Ansamblul operațiunilor de depozitare, de măcinare și de separare volumetrică a materialelor cari sunt prelucrate prin măcinare. — 2. *Ind. alim.*: Ansamblul operațiunilor de depozitare, de curățire, măcinare, separare volumetrică și amestecare a cerealelor, respectiv a produselor măcinate obținute din cereale, operațiuni efectuate în vederea întrebuințării lor cât mai raționale.

Depozitarea cerealelor se face în silozuri, în urma sortării lor după calitate și după greutatea hectolitică. Însilozarea cerealelor se face numai după ce ele au ajuns la maturitate și numai după ce au fost aduse (într'o coloană de uscare) la umiditatea de maximum 15%, și anume în astfel de condițiuni, încât ele să dispună de oxigenul necesar respirației (cerealele fiind organisme vii), fiindcă altfel s'ar produce o fermentare anaerobă care le-ar degrada. Înainte de însilozare, cerealele sunt curățite de corpurile inerte (pământ, nisip, etc.) și de corpurile ușoare (pleavă, boabe seci, paie, etc.), prin cernere și aspirație într'un țarar aspirator, și de neghină și măzărice pentru toate cerealele, și de orz și ovăș pentru grâu, într'o baterie de trioare.

Operațiunile cari urmează depozitării diferă, într'o anumită măsură, după cerealele cari urmează să fie prelucrate, cele mai complexe fiind operațiunile pentru grâu.

Curățirea grâului începe printr'o repetire a operațiunilor de curățire dinainte de însilozare și printr'o separare magnetică a corpurilor feromagnetice; urmează desfacerea vârfurilor, a primei

coji și a unei părți din embrion, prin proiectarea centrifugă a boabelor pe o suprafață cu emeri, în mașina de descojit, din care acestea sunt eliminate cu ajutorul unei instalații de filtre și de ventilație aspiratoare; grâul e apoi trecut într'o mașină de spălat cu apă, pentru îndepărtarea prafului din șanțul central al bobului și, eventual, pentru îndepărtarea mălurii din grâul mălurat; apa e eliminată prin centrifugare iar grâul e trecut în coloane de condiționare încălzite la partea superioară — pentru ca apa care a mai rămas să se evapore, provocând o umflare a cojii, care devine astfel elastică și este răcit la partea inferioară cu un ventilator. Aburul și cojile sunt aspirate pentru a fi eliminate, iar grâul trece, pentru câteva ore, în celule de odihnă (cari unora pot înlocui și coloana de condiționare), pentru repartizarea uniformă a umidității. O a doua mașină de descojit desface cojile și o parte din embrion. O mașină de periat desprinde cojile rămase pe bob în urma descojirii, iar grâul astfel curățit e trecut, dacă e necesar, la o mașină de umezit, pentru mărirea umidității, și apoi în camerele de rezervă, pentru a fi trimis la măcinat. Măcinarea grâului e operațiunea de desagregare mecanică a celor trei părți importante ale bobului: endospermul (corpul făinos), embrionul și învelișurile. Suprafețele corpurilor de măcinat sunt aspre pentru prima fază a măcinării (șrotuire), și asperitatea lor descrește pe măsură ce înaintează procesul de măcinare, astfel încât ultima fază, și, de cele mai multe ori, chiar faza intermediară a măcinării (dislocarea grișurilor), se produc între suprafețe netede.

Măcinarea grâului se poate face după trei procedee: măciniș fărănesc, măciniș semiînalt, și măciniș înalt.

Din măcinișul fărănesc, care e un măciniș scurt, cu până la maximum opt treceri, se obține numai făină integrală, de granulație neomogenă; în morile fărănești de tip superior se poate obține și o proporție mică de făină albă, de calitate inferioară. — Măcinișul semiînalt se aseamănă cu cel înalt, dar folosește o instalație cu mai puține treceri pentru grișuri și dunsturi, neextrăgându-se astfel întreaga făină din grâu. — La măcinișul înalt, grâul e măcinat prin 7...8 treceri de șrotuire, în valțuri cu cilindri cari au caneluri (rifluri) din ce în ce mai dese și a căror formă și înclinare variază dela un valț la altul. Prin sortarea produsului, cu site plane oscilante, se obține, la fiecare trecere, ca produs finit, făina, și ca produse intermediare, grișuri și făinuri grișate, de diferite granulații; refuzul acestor site trece la șrotul și la sistemul de site următor, obținându-se produse similare ca granulație cu cele anterioare, dar calitativ inferioare (excepțiune făcând șrotul al doilea, care e calitativ superior șrotului întâiu). Prin amestecarea produselor intermediare asemănătoare, cari provin dela diferite șroturi, se obține o calibrare a lor. Produsele calibrate sunt selecționate și curățite de corpurile ușoare (tărățe și făină) în mașinile de griș, prin una sau prin mai multe

operațiuni de cernere și de aspirație. Grișurile astfel curățite sunt prelucrate prin 6...8 treceri în valțuri de dislocat grișurile (cu cilindri, de obicei, netezi), unde granulele de griș sunt fărâmate; uneori grișurile dela șroturile al doilea și al treilea nu mai sunt trecute la aceste valțuri, fiind date direct în consum. Prin sortarea cu site plane oscilante a produselor obținute la fiecare trecere, se obțin făinurile de granulație fină. Când se face o extracție de făinuri grișate (pentru paste făinoase și patiserie), o parte din dunsturile dela primele treceri este dată în consum; în caz contrar, ele sunt măcinate, împreună cu celelalte dunsturi și cu grișurile fine, prin 12...16 treceri, în valțurile de măcinat (cari au cilindri netezi).

În cazul sistemelor de măcinăcu cu 10...15 treceri, dunsturile și grișurile fine sunt măcinate până la obținerea făinurilor albe (extracție 0...45%) și negre (extracție 45...75%), a irimicului (extracție 75...80%) și a tărăței (extracție 80...99%).

Șroturile dau, la primele treceri, făinuri negre, iar la celelalte dau tărățe. — Grișurile dau, la primele treceri, la valțurile de dislocat, făinuri albe, iar la celelalte treceri dau făinuri negre. — Dunsturile și grișurile fine dau, la primele treceri, la valțurile de măcinat, făinuri albe, la următoarele treceri dau făinuri negre, iar la ultimele două treceri dau irimic. — Tărățele se obțin dela ultimele treceri la valțurile de șrotuit, de dislocat și de măcinat.

Făinurile diferă după gradul lor de extracție (v. S.).

Prin amestecarea convenabilă a produselor (griș, făină) dela diverse treceri, se obțin produse de consum cu caracteristicele cerute.

1. **Morcov** [МОРКОВЬ; carotte; Möhre; carrot; murok, sárgarépa]; *Daucus carota* L. Legumă rădăcinoasă, bisanuală, din familia umbeliferelor, a cărei rădăcină, cărnoasă, pivotantă și piriformă, roșie-gălbui, constituie partea comestibilă. Morcovul e rezistent la frig. Cere pământ lucrat adânc, bine mărunțit, îngreșat cu un an mai înainte. Reușește bine în ținuturi umede, pe pământuri nisipo-argiloase. Se înmulțește prin semințe, cari se seamănă direct, toamna târziu, sau primăvara, cât mai timpuriu. Soiuri valoroase: Morcovul lung românesc, „Nantaise”, „Flake”, „Carotte de Paris”, etc.

2. **Mordansare** [протравливание; mordaneçage; Beizen; mordanting; maratás]. Vops.: Trățarea fibrelor textile cu mordanți, în vederea fixării de fibră a coloranților. După natura fibrei textile și a colorantului folosit, mordansarea se poate face, fie înainte de introducerea fibrei în baia de colorant, fie după această operațiune, fie în același timp cu operațiunea de vopsire. V. și Materii colorante.

3. **Mordant** [протрава; mordant; Beize; mordant; marató], *Chim., Ind. text.*: Substanță care are afinitate atât pentru fibra textilă (vegetală sau animală), cât și pentru materia colorantă. Se fixează mai întâi de fibră, și apoi formează cu materia colorantă un compus rezistent, insolubil, numit lac, dând în același timp mai multă strălucire colo-

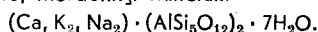
rantului. — Multe materii colorante, și anume coloranții de mordanți, pusă în contact direct cu fibrele, nu pot forma cu acestea decât combinații puțin stabile; de aceea se recurge la mordanți.

Mordanții folosiți cel mai mult în tehnica vopsitului sunt mordanții de aluminiu, cei de crom, de fier și de staniu.

Mordantul se poate aplica uneori și după vopsirea materialului (de ex., la mordansarea cu bicromat de potasiu sau cu sulfat de cupru, colorarea inițială a materialului vopsit închizându-se foarte mult); alteori nuanțele cari se pot obține sunt mai frumoase și mai stabile la lumină (de ex. în cazul coloranților cari conțin în molecula lor resturi de acid salicilic, antranilic, etc.). V. și sub Baif.

4. **Mordare.** V. Mordansare.

5. **Mordenit** [морденит; mordenite; Mordenit; mordenite; mordenit]. *Mineral.*:



Zeolit sodico-calcic, cristalizat în ace rombice, albe, cu d. 2,1 și cu duritatea 5.

6. **Moreen** [шелко-шерстяная материя; damas laine; Woilendamast; moreen, worsted damask; gyapjúdamsz]. *Ind. text.*: Tesătură cu urzeală de iută și cu bățatură de lână, care acoperă în întregime urzeala, și care imită moiré-ul de mătase.

7. **Morenă** [морена; moraine; Moräne; moraine; moréna, kõtorlat]. *Geol.*: Depozit de roce detritice, transportate de un ghețar, sau depuse de un ghețar dispărut, alcătuit din bucăți de rocă, rupte din patul ghețarului sau desprinse din coastele vecine. Se deosebesc mai multe feluri de morane, și anume:

8. ~ de fund [основная морена; moraine de fond; Grundmoräne; bottom moraine; fenék-moréna]: Morenă alcătuită din elemente de diferite dimensiuni, cimentate prin particule fine, triturate de masa de gheață în marsul său descendent, și situata pe fundul patului său sau pe fundul văilor de origine glaciară.

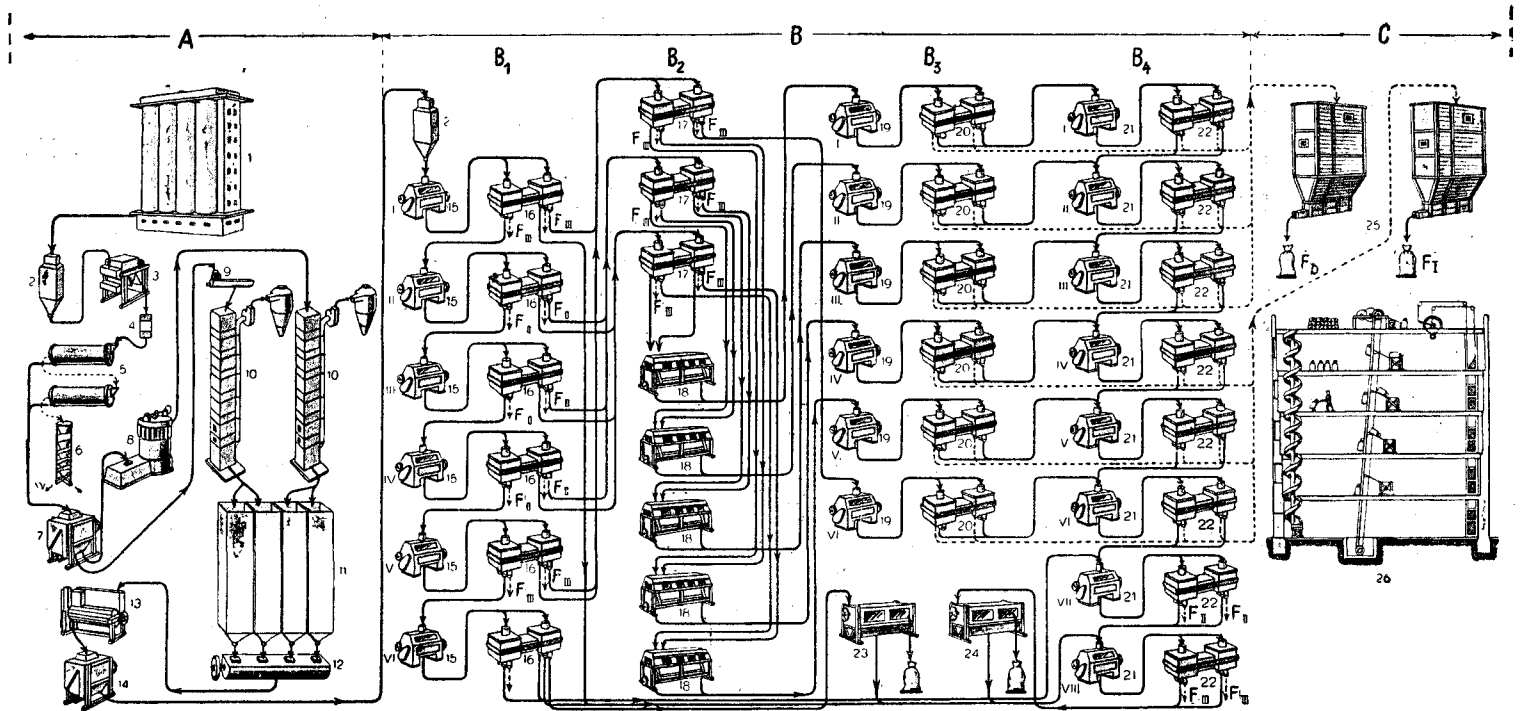
9. ~ de suprafață [поверхностная морена; moraine de surface; Oberflächenmoräne; surface moraine; felületi moréna]: Morenă alcătuită din materiale detritice, surpate din coastele din vecinătatea unui ghețar și transportate pe suprafața acestuia, respectiv depuse în urma topirii ghețarului.

După situația lor, se deosebesc:

10. ~ frontală [торцевая морена; moraine frontale; Endmoräne; frontal moraine; végmoréna]: Morenă formată din materiale pe cari ghețarul le depune la partea sa inferioară (extremitatea terminală), în regiunea în care gheața se topește. Depunerile se prezintă în formă de amfiteatru, în șiruri convexe de rocă de dimensiuni mai mici sau mai mari, slab cimentate de particulele fine cari au fost antrenate de apele de topire. Sin. Morenă terminală.

11. ~ laterală [боковая морена; moraine latérale; Seitenmoräne; lateral moraine; haránt-

Schema unei instalații de măcinăi semiînalt.



A) secția de curățit; B) secția de măcinat; B₁) șrotuire; B₂) sortarea și curățirea grșurilor; B₃) dislocarea grșurilor; B₄) măcinare; C) secția de amestecat și înmagazinat făinurile; 1) siloz; 2) cântar automat; 3) tarar-aspirator; 4) separator magnetic; 5) tritoare; 6) trier-melc pentru eliminarea mazărichii și a neghinei; 7) mașină de descojit, preliminară; 8) mașină de spălat; 9) aparat de umezii; 10) coloane de condiționare; 11) camere de odihnă; 12) aparat de amestecat; 13) mașină de descojit; 14) mașină de periat; 15) mașini de șrotuit; 16) site plane; 17) site plane de calibrare; 18) mașini de curățit grșurile și dunșurile; 19) valțuri de dislocat grșurile; 20) site plane; 21) valțuri de măcinat; 22) site plane; 23) burat pentru tărățele dela șrotuire; 24) burat pentru tărățele dela măcină; 25) camere pentru amestecarea făinurilor; 26) magazie; F_{II}) făină de patiserie; F_I) făină de calitate I; F_{II}) făină de calitate II; F_{III}) făină de calitate III.

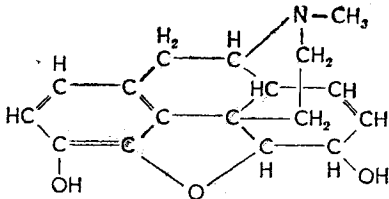
moréna]: Morenă formată din materialele pe cari ghețarul le primește pe suprafață, le dirijează și le depune pe marginile sale. Aceste depozite pot fi antreneate parțial prin micșorarea masei de gheață; ele se pot mări prin adăul de roce cari cad de pe flancurile văilor prin cari curge ghețarul.

1. **Morenă mediană** [срединная морена; moraine médiane; Mittelmoräne; medial moraine; kö-zép moréna]: Morenă formată după confluența a doi sau a mai multor ghețari, prin unirea morenelor laterale ale celor doi ghețari în una singură, situată în regiunea mijlocie a maselor de gheață. Unii ghețari prezintă la suprafață 2...6 morene mediane.

2. **Moreni**, stratul de ~ [слой Морени; couche de M.; M. Schicht; M. layer; M. réteg]. *Geol.*: Orizont nisipos cu o grosime de 20...30 m, care se găsește intercalat în etajul Dacian din regiunea petroliferă Moreni-Gura-Ocnitei. Acest orizont, împreună cu stratul Droeder, situat sub el, și cu stratul gros situat mai sus, formează orizonturile principale petrolifere ale Dacianului din acea regiune.

3. **Morenosit** [моренозит; morénosite; Morenosit, Nickelvitriol; morenosité; morenozít]. *Mineral.*: $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Sulfat hidratat de nichel natural. Se găsește sub formă de cristale aciculare și în efflorescențe verzi, pe minereurile de nichel.

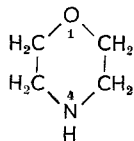
4. **Morfina** [морфин; morphine; Morphin; morphine; morfin]. *Chim.*:



Alcaloid extras din opiu, derivat al fenantrenului, care conține un atom de azot cu caracter de amină terțiară și trei atomi de oxigen, din cari unul aparține unei grupări OH fenolice, alt atom de oxigen este al unui alcool secundar, și al treilea este chimic indiferent și aparține unui eter.

Morfina acționează asupra sistemului nervos central, având, în doze mici, o acțiune calmantă. E întrebuințată mult ca analgezic. În doze mari, este un narcotic. Întrebuințarea ei repetată duce la obișnuință (morfinism), care se manifestă prin slăbire, scăderea facultăților intelectuale și turburări nervoase, efecte cari se constată și la fumătorii de opiu. V. și sub Opiu.

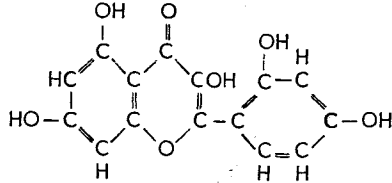
5. **Morfolin** [морфолин; morpholine; Morpholin; morpholine; morfolin]. *Chim.*: Tetrahidro-1,4-oxazină; lichid incolor, cu p. f. 128°, cu miros amoniacal, solubil în apă, care dă cu acizii grași săpunuri cu o mare putere emulgatoare. Se întrebuințează ca emulgator la prepararea cerurilor de parchet și pentru produse de polisat.



6. **Morfotropie** [морфотропия; morphotropie; Morphotropie; morphotropy; morfotropia]. *Mineral.*: 1. Totalitatea modificărilor intervenite în forma și în dimensiunile unei rețele cristaline prin înlocuirea chimică a unei părți din atomii componenți. — 2. Schimbarea unei structuri cristaline prin substituții chimice depășind limitele isomorfismului.

7. **Morganit** [морганит; morganite; Morganit; morganite; morganit]. *Mineral.*: Varietate de beril, de culoaretrandafiria.

8. **Morină** [морин; morine; Morin; morin; morin]. *Chim., Vops.*:



3, 5, 7, 2', 4'-pentaoxiflavonă. Substanță isomeră cu cvercetina, și care se găsește, alături de maclurină, în lemnul galben al arborilor Chlorophora și Maclura tinctoria, din cari se extrage. Servește la vopsirea lânii și a bumbacului, pe mordant de aluminiu.

9. **Morindină** [мориндин; morindine; Morindin; morindin; morindin]. *Chim.*: Glucozid extras din scoarța rădăcinii arborelui Morinda citrifolia L. Este o materie colorantă, care cristalizează în ace galbene, puțin solubile în alcool la rece, dar solubile la fierbere. Se disolvă și în alcalii, dând o colorație roșie-portocalie. În acid sulfuric dă o colorație violacee. Acizii diluați deducează morindina la fierbere, în glucoză și morindonă (trioximetilantrachinona), o materie colorantă roză.

10. **Morion** [морйон; morion; Morion, Rauchquarz; Cairngorm stone; morion]. *Mineral.*: Varietate de cuarț, de culoare brună închisă, și chiar neagră la cristale mai mari.

11. **Morișcă**. V. Mulinet.

12. **Morișcă aspiratoare** [всасывающее лопастное колесо; moulinet aspirateur; einsaugendes Flügelrad; sucking moulinet; szivó szárnyaslapát]. V. sub Umezeala aerului, instrumente de măsură (psihrometru).

13. **Morișcă de tablă ondulată** [лабораторная мельница из рифленной жести; moulinet en tôle ondulée; Trommelmühle; drum mill; dobmalóm]. *Drum.*: Mașină de labcrator, folosită pentru a măsura uzura pietrelor (piatră spartă sau pietriș) prin trecere mutuală. Se compune dintr-o tobă de tablă ondulată (cu cinci valuri) care se rotește, în jurul unui ax orizontal, cu 35 rot/min. Încercarea se execută asupra unei cantități de material de 10 kg, care este supusă la 1000 rotații ale mașinii. Cantitatea de fărâmaturi care trece prin sita cu 12 ochiuri/cm² reprezintă uzura pietrei, și se exprimă în procente față de greutatea totală a materialului. — Mașina poate servi și la măsurarea rezistenței muchiilor și a colțu-

rilor cuburilor de piatră. Încercarea se efectuează cu cinci cuburi, cu latura de 4 cm, cari sunt rotite în mașină timp de 1/2 oră (sau 1000 de rotații). Pierdere în greutate a fiecărui cub, exprimată în grame sau în procente față de greutatea inițială, reprezintă „rezistența” la uzură a colțurilor și a muchiilor aceluși cub.

1. **Morișcă** hidraulică [гидравлическое лопастное колесо; moulinet hydraulique; Wasserflügel, Flügelrad; current meter, hydrometric propeller; szárnyas kerekű vízmérő]. *Hidrof.*: Instrument folosit pentru măsurarea vitezei unui curs de apă într'un punct dat. E compus dintr'o elice cu palete, cu axa orizontală, dispusă la extremitatea inferioară a unui ax vertical, care se cufundă în curentul de apă până la adâncimea voită. După construcție, partea indicatoare a instrumentului dă direct turația elicei, sau înregistrează numărul de ture efectuate într'o perioadă de timp cronometrată. Viteza v se calculează din formula $v = a + bn + cn^2$, unde n e turația moriștii, coeficienții a , b și c deducându-se prin etalonare.

2. **Morișcă Renard** [воздушный тормоз Ренарда; frein d'essai à air; Luftprüfungsbremse; air testing brake; vizsgálati légfék]. Frână de încercare, cu aer, cu mulinet. V. sub Frână de încercare, cu aer.

3. **Morman** [куча; amas; Haufen; heap; fenékhat]. *Hidrof.*: Pachet de bolovani sau de pietriș, înfășurat într'o plasă de sârmă galvanizată și având o formă prismatică sau cilindrică. Se întrebuințează în lucrările hidrotehnice de regularizare a cursurilor de apă, fie pentru a forma baraje, fie pentru a forma pinteni de dirijare, sau pentru a căptuși malurile expuse eroziunilor pe cari le provoacă curenții de apă.

4. **Moroxit** [мороксит; moroxite; Moroxit; moroxite; moroxit]. *Mineral.*: Varietate de apatit, de culoare albastră-verzuie.

5. **Morse** [аппарат Морзе; appareil M.; M. Apparat; M. apparatus; M.-féle készülék]. *Teleg.*: Aparat telegrafic care lucrează cu alfabetul Morse. De obicei, se înțelege prin Morse, aparatul de recepție. V. Telegraf Morse.

6. **Mort** [анкер; ancre; Anker; dead man, anchor; horgony]. *Expl. petr.*: Obiect (ancoră) fixat în teren, de care se leagă cablul mort al unui palan.

7. **Mortar** [мертель, раствор; mortier; Mörtel; mortar; habarcs]. *Cs.*: 1. Material de construcție, alcătuit, în general, dintr'un amestec de liant și de material agregat, prelucrat în formă de pastă plastică sau fluidă, prin amestecare cu un lichid (de obicei, apă), care se solidifică prin întărirea liantului, în urma unor fenomene fizice (uscarea, răcire, recristalizare, etc.) sau chimice (oxidare, polimerizare, hidratare, etc.), și care este folosit pentru a lega între ele sau a fixa pe suprafața altor elemente de construcție, materialele formate din blocuri, bulgări, plăci, etc., sau pentru a acoperi fețele văzute ale construcțiilor sau ale elementelor de construcție, spre a le proteja de atacul agenților exteriori și a obține suprafețe mai

netede și mai frumoase. — 2. Amestecul de liant, apă și agregat fin din betoane.

Unele mortare sunt folosite în stare uscată (de ex. mortarul de praf de magnezit); altele nu conțin agregate, liantul având și rolul de agregat (de ex. mortarul de ipsos); altele sunt transformate în pastă, datorită liantului, care este fluid. La mortarele folosite de obicei în construcții, agregatul este format din nisip cuarțos. Uneori se folosesc și nisipurile de dolomit, de piatră de calcar, de piatră ponce, de șgură de cuptor înalt, etc., mai ales la mortare cu destinații speciale.

Nisipul folosit ca agregat trebuie să fie colțuros, cu granule amestecate, pentru a se obține un material cu un minim de goluri, și să fie lipsit de impurități argiloase și mai ales organice (humus). Granulometria necesară pentru nisip depinde de scopul în care se întrebuințează mortarul. Pentru zidării cu rosturi mai deschise (de ex. de piatră brută) se folosește un nisip cu granule mari; pentru zidăria de cărămidă și pentru tencueli, nisipul trebuie să fie mai fin. Cantitatea de apă necesară unui mortar depinde de plasticitatea cerută acestuia, ca și de granulometria agregatului.

Agregatele cari conțin mult material fin reclamă o cantitate de apă mai mare, fiindcă fiecare granula trebuie să fie învelită cu o peliculă de pastă de liant. O cantitate de apă prea mare produce însă micșorarea rezistențelor mecanice, și deci mortarele cari trebuie să aibă rezistențe mari trebuie preparate cu agregate lipsite de particule fine. Dozajul de liant se stabilește ținând seamă de faptul că pasta de liant trebuie să umple golurile dintre granulele agregatului, și că fiecare granula trebuie să fie învelită într'o peliculă de pastă de liant.

Din această cauză, mortarele slabe, cu un dozaj mic de liant, sunt mai poroase. Pentru obținerea unui mortar compact, cu un dozaj mic de liant, trebuie să se folosească un agregat cu granulometria justă, care să aibă cât mai puține goluri. La același dozaj de liant, mortarele mai compacte au rezistențe mecanice mai mari decât cele poroase, sunt mai impermeabile, și rezistă mai bine la acțiunea agenților chimici. —

După natura fenomenelor cari produc întărirea, se deosebesc:

8. **Mortar chimic** [химический мертель; mortier chimique; chemischer Mörtel; chemical mortar; vegyi habarcs]. Mortar al cărui liant se întărește fiindcă se produc în el fenomene chimice, fie prin combinarea componentelor săi, fie prin combinarea acestora cu alte substanțe chimice, absorbite din mediul ambiant. Din prima categorie fac parte mortarele hidraulice, iar din a doua mortarele aeriene, cari se întăresc prin absorpție de bioxid de carbon din aer (de ex. mortarul de var gras).

9. ~ **mecanic** [механический раствор; mortier mécanique; mechanischer Mörtel; mechanical mortar; mechanikai habarcs]: Mortar al cărui liant se întărește fiindcă se produc în el fenomene fizice, în general prin uscarea. Dintre mortarele mecanice,

singurele cari sunt folosite mai des sunt mortarul de lut și mortarul refractar. —

Din punctul de vedere al modului de întărire al mortarelor chimice, se deosebesc:

1. **Mortar aerian** [раствор твердеющий на воздухе; mortier aérien; Luftmörtel; air mortar; léghabarcs, levegőkötő habarcs]: Mortar al cărui liant se întărește numai în aer și care, după întărire, rezistă numai la lucrări care nu ajung în contact cu apa. Întărirea mortarului se poate produce, fie prin uscare (de ex. mortarul de lut), fie prin combinarea componentelor liantului între ei (de ex. mortarul de magnezie) sau cu bioxidul de carbon din aer (de ex. mortarul de var gras), sau prin recristalizarea substanței din care e format liantul (de ex. mortarul de ipsos) și prin evaporarea apei.

2. ~ amestecat [смешанный раствор; mortier mélangé, mortier bâtarđ; gemischter Mörtel; mixed mortar; kevert habarcs]: Mortar al cărui liant este format dintr'un amestec de ciment și var. Se întărește tot atât de bine la aer ca și sub apă. Mortarele amestecate permit realizarea de economie de ciment și prezintă calități superioare față de mortarele simple de ciment sau de var. Prin adăugire de var, mortarele de ciment devin mai plastice și se pot prelucra mai ușor, sunt mai puțin poroase, aderă mai bine la cărămizi sau la pietre și se întăresc mai încet, ceea ce evită producerea de fisuri din cauza retragerii. Prin adăugire de ciment, mortarele de var devin mai rezistente, și se întăresc mai repede, și deci pot fi folosite la lucrări importante. În același timp, se pot realiza mortare grase, impermeabile, mai ieftine. Pentru obținerea unor rezultate optime, mortarele amestecate trebuie să fie foarte omogene, pentru a se evita formarea de cuiburi de mortar mai slab. Sin. Mortar bastard, Mortar mixt.

3. ~ cu adausuri hidraulice [раствор с гидравлическими примесями; mortier à puzzolane; Mörtel mit hydraulischen Zuschlägen; mortar with hydraulic admixture; hidraulikus adagolású habarcs]: Mortar la care liantul este format dintr'un amestec de var sau de ciment Portland, cu un material inert (puzzolană, santorin, trass, silice, sgură bazică de cuptor înalt), dar care reacționează cu calcea din var sau din ciment, în prezența apei, și se hidratează (întărire hidraulică). Mortarele cu adausuri hidraulice nu sunt desagregate de apă după întărire, și deci pot fi folosite și la lucrări hidraulice. Cel mai des sunt folosite mortarele de ciment sau de var cu adaus de trass.

4. ~ hydraulic [гидравлический раствор; mortier hydraulique; hydraulischer Mörtel, Wassermörtel; hydraulic mortar; hidraulikus habarcs]: Mortar al cărui liant se întărește datorită reacției chimice dintre unii componenți ai săi, numiți hidraulici, și apa cu care a fost amestecat (v. Întărire hidraulică). Mortarele hidraulice se întăresc și sub apă, iar după întărire nu sunt desagregate de aceasta. Mortarele hidraulice folosite cel mai des sunt mortarele de var hi-

draulic, mortarul de ciment Portland, mortarul de ciment roman, mortarul de ciment aluminos, și mortarul de ciment metalurgic.

5. ~ hidrocarbonos [углеводородный раствор; mortier hydrocarboné; Kohlenwasserstoffmörtel; hydrocarbonous mortar; hidrokarbon-habarcs]: Mortar confecționat cu un liant hidrocarbonos, care se întărește în urma evaporării fluidifiantului și a oxidării și polimerizării unora dintre hidrocarburile liantului. Mortarele hidrocarbonoase sunt folosite la executarea unor îmbrăcăminte rutiere (de ex. mortarul asfaltic, mortarul de bitum filerizat), la etanșarea unor îmbrăcăminte rutiere (de ex. mortarul de amiezită), la umplerea rosturilor unor pavaje, la izolări, etc. — Din punctul de vedere al dozajului, se deosebesc:

6. **Mortar gras** [жирный раствор; mortier gras; fetter Mörtel; rich mortar; kövér habarcs zsiros habarcs]: Mortar confecționat cu un dozaj mare de liant, astfel încât pasta de liant să umple cea mai mare parte din golurile dintre granulele agregatului, și fiecare granulă să fie învelită într'o peliculă de liant. Se pot obține mortare grase, economice, folosind ca liant un amestec de ciment și de var (mortare amestecate). Mortarele grase sunt mai impermeabile, și deci pot fi folosite la lucrări hidraulice, la fundații, construcții subterane, etc.

7. ~ slab [тощий раствор; mortier maigre; magerer Mörtel; meagre mortar; sovány habarcs]: Mortar confecționat cu un dozaj mai mic de liant, astfel încât golurile dintre granulele agregatului rămân în cea mai mare parte libere. Mortarele slabe nu sunt impermeabile și se folosesc numai la construcții supraterane (tencueli, zidării, etc.). —

Din punctul de vedere al consistenței, se deosebesc:

8. **Mortar fluid** [жидкий раствор; mortier fluide; flüssiger Mörtel; fluid mortar; hig habarcs]: Mortar confecționat cu multă apă, astfel încât are consistența unui lichid vâscos. Mortarele fluide au rezistențe mecanice mai mici decât mortarele cu același dozaj, dar confecționate cu apă mai puțină; sunt permeabile, din cauza porilor produși de evaporarea apei; se scurg din rosturile zidăriei, și deci nu permit realizarea de rosturi pline. Sin. Mortar curgător.

9. ~ plastic [пластический раствор; mortier plastique; plastischer Mörtel; plastic mortar; plasztikus habarcs]: Mortar confecționat cu apă, încât să aibă consistența unei paste care poate fi pusă ușor în lucrare. Mortarele plastice aderă mai bine la suprafața cărămizilor sau a pietrelor, se indeasă mai bine în rosturi, cari pot fi umplute complet, și permit realizarea unei zidării cu rosturi mai strâmte, și deci mai rezistente. Plasticitatea mortarelor de ciment poate fi îmbunătățită prin adaus de var (mortare amestecate) sau de argilă. Sin. Mortar moale.

10. ~ vârtos [твёрдый раствор; mortier dur; harter Mörtel; hard mortar; kemény habarcs]:

Mortar confecționat cu apă, încât are consistența pământului umed. Mortarele vârtoase se întind greu pe suprafața cărămizilor sau a pietrelor, nu umplu complet rosturile, nu aderă bine la materialele zidărilor, și în masa lor pot rămânea goluri cari creează puncte slabe în lucrare. —

Din punctul de vedere al greutatei volumetrice, se deosebesc:

1. **Mortar** cald. V. Mortar ușor.

2. ~ greu [тяжёлый раствор; mortier lourd; schwerer Mörtel; heavy mortar; nehéz habarcs]: Mortar preparat cu un agregat cu greutate volumetrică mare și cu un dozaj de liant mai mare. Din această categorie fac parte mortarele de var și de ciment confecționate cu nisip cuarțos. Are o capacitate de izolare termică mică. Sin. Mortar rece.

3. ~ rece. V. Mortar greu.

4. ~ ușor [лёгкий раствор; mortier léger; leichter Mörtel; light mortar; könnyű habarcs]: Mortar la care agregatul, în loc de nisip cuarțos, este format dintr'un material (organic sau mineral) cu greutate volumetrică mică, de exemplu din nisip de șgură, rumeguș, nisip de piatră ponce, etc. Se întrebuintează, fie la fabricarea unor materiale ușoare de construcție (plăci, cărămizi, etc.), fie ca tencuială izolantă, la pereți, planșeuri, acoperișuri, rezervoare, etc., fiindcă are o conductibilitate mică. Sin. Mortar cald. —

După felul special de preparare sau de folosință, se deosebesc:

5. **Mortar** antiacid [антацидотный раствор; mortier anti-acide; säurefester Mörtel; acid-proof mortar; saválló habarcs]: Mortar preparat din materiale rezistente la acizi, folosit la așezarea și la umplerea rosturilor dintre plăcile sau cărămizile antiacide cu cari se captușesc rezervoarele de acizi, băile de mordanți, turnurile de reacție sau de spălare, canalele și pardoselile supuse acțiunii apelor acidulate, etc. Exemplu: Mortarul preparat prin amestecarea unei pulberi minerale rezistente la acizi (cuarț, feldspat, porțelan, etc.) cu o soluție de silicat de sodiu sau de potasiu, sau cu o soluție de silicat dublu de sodiu și de potasiu. — Întărirea mortarului se produce prin formarea de flocoane de gel de silicat de sodiu sau de potasiu, sub influența bioxidului de carbon din aer. Se mai pot prepara mortare antiacide pe baza unor compuși de sulf sau de rășini sintetice. De obicei, sunt cunoscute sub numiri comerciale.

6. ~ colorat [цветной раствор; mortier coloré, mortier pour parement; Farbmörtel; coloured mortar; szines habarcs]: Mortar de ciment sau de var, căruia i s'a adăugit, la preparare, o materie colorantă, și care este folosit la executarea de tencueli exterioare, sau interioare, colorate. Agregatul poate fi constituit din nisip cuarțos, sau din praf de piatră albă, care prezintă avantajul de a nu schimba culoarea materiei colorante și de a asigura o distribuire mai uniformă a acesteia. Uneori, se folosește ca agre-

gat grișul fin de piatră, sau praful de dolomit. Se preferă să se folosească cimentul alb în locul cimentului Portland, care are o culoare cenușie și poate altera culoarea materiei colorante. Materia colorantă trebuie să fie numai minerală, și trebuie să aibă următoarele caracteristice: să fie stabilă la lumină și față de varul sau față de cimentul mortarului; să aibă mare putere de colorare, pentru a nu fi adăugit în cantitate mare, ceea ce ar putea micșora rezistența mecanică a mortarului; să aibă o fineță de măcinare cel puțin egală cu a cimentului folosit; să fie rezistent la alcalii și la acizii slabi; să nu conțină săruri solubile, în special sulfazi; să nu fie higroscopic; să fie miscibil cu apa, dar să nu fie solubil, pentru a nu fi spălat de apa ploilor. Tabloul de mai jos cuprinde coloranții folosiți mai des pentru colorarea mortarelor.

Colorarea	Colorantul
alb	ciment albamestecat cu praf fin de calcar, de marmură, sau cu nisip fin alb;
albastru	ultramarin albastru, albastru de Prusia;
cafeniu	ocru închis, amestec de oxid roșu de fier cu un colorant negru, amestec de ocru galben cu un colorant negru (afară de negru de fum);
cenușiu	ciment Portland amestecat cu praf de calcar, cu praf de marmură sau cu nisip fin alb, ciment alb amestecat cu un colorant negru (afară de negru de fum);
galben	ocru galben, cromat de bariu, galben de zinc;
roșu	oxid de fier;
verde	oxid verde de crom, ultramarin verde, amestec de ultramarin albastru cu cromat de bariu;
violet	amestec de ultramarin albastru sau de albastru de Prusia, cu oxid roșu de fier.

7. ~ impermeabil [непроницаемый раствор; mortier imperméable; undurchlässiger Mörtel, wasserdichter Mörtel; water-proof mortar; vízhatlan habarcs]: Mortar preparat în mod special, pentru a fi cât mai compact și a nu permite trecerea apei prin el. Impermeabilizarea se obține mai ales prin realizarea unui mortar cât mai gras și cu o granulometrie justă a agregatelor, pentru a avea cât mai puține goluri și acestea să fie umplute cu pastă de liant; prin reducerea apei de preparare (fiindcă un exces de apă produce, prin evaporare, pori și goluri în masa mortarului); prin adaus de trass, de puzzolane, sau de filăre; prin adausuri de substanțe hidrofuge. Substanțele hidrofuge folosite mai des sunt: săpunurile solubile, cari se combină cu calcea din var sau din ciment și dau săpunuri insolubile, cari astupă porii;

cleiurile, cari formează cu apa din mortar o substanță gelatinoasă care produce etanșarea porilor; gudroanele antracene sau emulsiunile acestora, cari provoacă însă o micșorare a rezistențelor mecanice ale mortarului; bitumurile și reziduurile provenite dela distilarea țițeiului, cari sunt adăugate sub formă de emulsiuni sau de pulbere. Fosforirea substanțelor hidrofuge trebuie să fie limitată, și numai pentru a mări capacitatea de izolare hidraulică a mortarului, a cărui impermeabilitate trebuie realizată, în primul rând, printr'un dozaj mare de liant, și printr'o granulometrie justă. Hidroful nu trebuie să fie solubil în apă, pentru a nu fi spălat de apele cari ar ajunge în contact cu mortarul, și trebuie să fie inert, pentru a nu se combina cu liantul, ca să nu lase goluri în masa mortarului.

1. **Mortar normal** [нормальный раствор; mortier normal; Normenmörtel; normal mortar; normális habarcs]: Mortar alcătuit dintr'o parte (în greutate) de ciment, trei părți de nisip normal, la cari se adaugă 8% apă din greutatea totală a amestecului de ciment și nisip. Servește la confecționarea epruvelelor pentru determinarea rezistențelor mecanice ale cimenturilor.

2. ~ **refractor** [огнеупорный раствор; mortier réfractaire; feuerfester Mörtel; fire-proof mortar; tűzálló habarcs]: Mortar preparat din materiale rezistente la temperaturi înalte, folosit pentru executarea zidărilor de cărămidă refractară. Mortarele refractare trebuie să fie confecționate din materiale cu o compoziție și calități asemănătoare cu ale cărămizilor din cari este executată zidăria. În acest scop, mortarele refractare se confecționează prin măcinarea cărămizilor cari se vor folosi la zidărie. Refractoritatea mortarului poate fi cu un con pirometric mai mică decât a cărămizilor. Pentru a adera la cărămizi, se adaugă argilă refractară plastică. Mortarele refractare trebuie să fie mai fluide decât cele obișnuite, pentru a se realiza rosturi foarte strâmte (1...3 mm). Întărirea mortarelor refractare se face prin uscare. Pentru zidăriile de cărămizi aluminioase și de șamotă se întrebunțează mortare confecționate dintr'un amestec de argilă (40...65%) și șamotă (35...60%); pentru zidăriile de cărămizi silico-argiloase, mortarele se compun dintr'un amestec de șamotă, argilă și cuarț; pentru zidăria semiacidă se folosește mortarul de șamotă, sau mortarul de șamotă și de cuarț; pentru zidăria de cărămizi de magnezit se folosește un mortar uscat, format din praf fin de magnezit măcinat. —

După felul liantului, mortarele folosite mai des în construcții se clasifică în felul următor:

3. **Mortar argilos** [глинистый раствор; mortier argileux; Tonmörtel; argillaceous mortar; agyagos habarcs]: Mortar al cărui liant este argila coloidală. Se folosește ca îmbrăcămintă pentru drumurile de pământ. Se prepară din nisip cu grănule până la 3 mm, și argilă (cca 60%). Amestecul se face, de obicei, direct pe șosee, cu ajutorul plugului nivelator. Se așterne nisipul, apoi argila, se amestecă cu grapele, se nivelează, după care se stro-

pește cu apă și se cilindrează ușor. Grosimea stratului este de 15...20 cm. Cu timpul, capătă o consistență bună. Stratului i se poate aplica un tratament superficial, pentru a i se păstra umiditatea. Mai poate fi preparat întrebunțând direct un amestec natural de nisip și argilă, în porții optime.

4. ~ **asfaltic** [асфальтовый раствор; mortiere asphaltique; Asphaltmörtel; asphalt mortar; aszfalthabarcs]: Amestec, în anumite proporții, de nisip, filer și bitum, folosit la executarea șapelor, a covoarelor asfaltice sau a unor îmbrăcăminte rutiere asfaltice. Poate fi preparat la cald, prin topirea bitumului, sau la rece, folosind emulsiuni stabile sau semistabile. Este un asfalt turnat, la care lipsește agregatul mare. — Îmbrăcămintea rutieră confecționată din mortar asfaltic este un beton asfaltic la care lipsește agregatul mare. Nisipul folosit are mărimea până la 6 mm, și o granulometrie continuă. Se execută în grosimi de cel puțin 3 cm, de obicei pe un bincir de 4 cm. Bitumul întrebunțat trebuie să aibă o penetrație de 80...120 zecimi de milimetru, și intră în proporție de 10...12%. Are o durată de cel puțin 10...15 ani, și poate suporta un trafic de 1000...1500 tone pe zi, dar este foarte derapant. Când mortarul se prepară cu filer de argilă coloidală, se numește asfalt coloidal.

5. ~ **cu trass** [трассовый раствор; mortier de trass; Trassmörtel; trass mortar; trasszhabarcs]: Mortar al cărui liant este format dintr'un amestec de var gras sau de ciment cu trass. Trassul reacționează cu calcea din var sau din ciment în prezența apei și se hidratează, luând parte la procesul de întărire (întărire hidraulică). Produsul întărit nu este desagregat de apă, și capătă o rezistență destul de mare, chiar după scurt timp dela preparare, și devine impermeabil în cazul unui dozaj gras, astfel încât poate fi folosit la lucrări hidraulice. Mortarul cu trass se întărește mai repede în aer decât în apă, dar, dacă stă mai mult timp în apă, capătă o rezistență mult mai mare decât în aer. Din această cauză, la lucrări în aer liber, el trebuie să fie udat intens cu apă. Prin adău de trass la mortarele de var sau de ciment se pot obține mortare hidraulice și impermeabile, economice. Afară de acestea, mortarele cu trass sunt rezistente la acțiunea diferitelor substanțe chimice. — Mortarul de var cu adău de trass devine hidraulic, impermeabil, și are o rezistență mai mare decât mortarul de var. Mortarul de ciment cu adău de trass devine mai compact și se poate lucra mai ușor, fără să aibă o rezistență mai mică decât mortarul de ciment. La cimenturile bogate în var, cantitatea de trass poate fi mai mare decât la cele mai sărace în var. Uneori, se adaugă trass și la mortarul de ciment cu var, obținându-se un mortar cu rezistență, elasticitate și compactitate mari.

6. ~ **de ciment** [цементный раствор; mortier de ciment; Zementmörtel; cement mortar; cementhabarcs]: Mortar alcătuit dintr'un amestec de ciment, nisip și apă. Pentru lucrările obișnuite

se folosește, de obicei, cimentul Portland cu priză lentă. Cimenturile rapide sau speciale se folosesc mai rar, la lucrări speciale, sau când priza mortarului trebuie să se facă într'un timp foarte scurt. Mortarele obișnuite de ciment se întăresc hidraulic și nu sunt desegregate de ape, și deci sunt folosite la lucrări hidraulice și subterane. Materialele (cărămizi sau pietre) cari sunt legate sau tencuite cu mortar de ciment trebuie să fie udate bine în momentul punerii în lucrare, pentru a se evita întârzierea prizei mortarului și fisurarea lui printr'o retragere exagerată, din cauza sugerii apei din mortar de către aceste materiale. De asemenea, pe timp călduros, tencuiala de mortar de ciment trebuie menținută umedă, prin udare sau acoperire cu materiale ude. — Dozajul mortarelor de ciment variază după felul lucrărilor la cari sunt folosite și după rezistența la compresiune pe care trebuie să o aibă. În general, dozajele grase de 1:1...1:1,5 (ciment: nisip) sunt folosite la umplerea rosturilor și la închiderea fisurilor, iar cele de 1:2, la zidării foarte meșive și la stâlpi, la zidării impermeabile, la tencuirea socurilor și a cornișelor, la clădiri, pentru executarea bolților grele și la lucrări în ape curgătoare; dozajele slabe, de 1:3...1:4, sunt folosite la lucrări în aer liber, iar cele de 1:4...1:5 sunt folosite la fundații, la ziduri de subsoluri și la alte lucrări în mediu umed sau sub nivelul apelor subterane. — Nisipul folosit ca agregat trebuie să fie cuarțos, cu o granulometrie corespunzătoare scopului, fără săruri agresive și impurități argiloase sau organice. — Apa folosită la prepararea mortarelor de ciment trebuie să fie curată și, dacă e posibil, numai apă potabilă, provenită din conducte sau din puțuri cari servesc la alimentarea populației. În lipsa acesteia, se poate folosi apa curată de mare. Apa nepotabilă, provenită din râuri, lacuri, puțuri, izvoare, etc., se poate folosi numai dacă este limpede și fără miros, fără reacție față de turnesol, și dacă nu conține deșeuri sau ape industriale provenite dela fabrici de celuloză, de zahăr, glucoză, etc. Apele minerale pot fi folosite dacă nu au reacție față de turnesol și conțin cel mult 1% SO₄, 2% clor, 0,05% N₂O₅, 0,05% materii organice, 0,5% magneziu. Pentru lucrări importante, apele nepotabile, de mare, și minerale, se pot folosi numai după încercări prealabile, efectuate pe epruvete confecționate cu aceste ape.

Uneori, se adaugă lapte de var în mortarele de ciment, pentru a se putea lucra mai ușor, pentru a face priză mai încet și a nu se fisura din cauza retragerii.

1. Mortar de ciment cu var [ЦЕМЕНТНО-ИЗВЕСТКОВЫЙ РАСТВОР; mortier au ciment et à la chaux, mortier de ciment allongé; verlängerter Zementmörtel, Zementkalkmörtel; cement and lime mortar; cementmész-habarcis] Mortar de ciment, căruia i s'a adăugat o cantitate mică de pastă de var gras, sau praf de var hidraulic. Prin adaus de var se mărește durata de priză, ceea ce evită producerea fisurilor din cauza retragerii. Morta-

rele de ciment cu var au rezistențe mai mari, aderă mai bine la cărămizi și la pietre, sunt mai impermeabile și mai plastice, astfel încât se lucrează mai ușor. Prin adăugire de var se pot obține mortare grase economice, pentru lucrări la cari nu sunt necesare rezistențe mecanice atât de mari ca ale mortarelor de ciment. Adausul de var se introduce în amestecul de ciment și nisip înainte de adăugirea apei de amestec. Dozajele depind de felul lucrărilor la cari se folosesc. În general, se folosește dozajul de 1:0,25:3 (ciment: var: nisip), pentru tencueli impermeabile, și dozajul de 1:0,5:6, pentru zidării impermeabile.

2. ~ de ciment roman [РАСТВОР С РОМАНЦЕМЕНТОМ; mortier au ciment romain; Mörtel aus Romanzement; Roman cement mortar; român-cement-habarcis]; Mortar preparat din nisip și ciment roman. Se întărește exclusiv hidraulic, făcând priză în câteva minute; de aceea trebuie preparat în cantități mici. Are rezistență mecanică mai mare decât a mortarelor de var hidraulic, dar mai mică decât a mortarelor de ciment Portland. Este folosit la construcții hidraulice și la lucrări la cari întărirea trebuie să fie foarte rapidă; de exemplu la închiderea crăpăturilor la baraje, la fundații sub apă, rezervoare, tuneluri, etc. Cu un adaus de 1/8...1/4 părți de var alb, este folosit pentru impermeabilizarea zidărilor.

3. ~ de ipsos [ГИПСОВЫЙ РАСТВОР; mortier-stuc, plâtre-ciment, mortier au plâtre; Gipsmörtel; plaster mortar; gipszhabarcis]; Mortar al cărui liant este praful de ipsos. După felul ipsosului folosit, se deosebesc două tipuri: Mortarul de ipsos de stucatură, confecționat cu ipsos care a fost ars, la fabricare, până la 115...130°, și mortarul de ipsos de pardoseală, confecționat cu ipsos fabricat prin arderea materiei prime până la 400°. Mortarele de ipsos se prepară, de obicei, fără adaus de nisip, fiindcă ipsosul își mărește volumul prin întărire și nu leagă granulele de nisip, ca și din cauză că adausul de nisip micșorează rezistența mecanică a mortarului. — Mortarul de ipsos de stucatură se prepară prin amestecare cu cca 65...90% apă. Este folosit la executarea lucrărilor de stucatură și a tencuelilor interioare; nu poate fi folosit la tencueli exterioare, fiindcă este solubil în apă. La tencuelile interioare, pentru a se economisi ipsosul, se folosește mortarul de ipsos cu adaus de var și nisip, iar tencuiala se execută în două straturi, dintre cari cel de deasupra (gletul), mai subțire, se execută numai cu mortar de ipsos fără var și nisip, pentru a se obține o suprafață netedă și compactă. — Mortarul de ipsos de pardoseală se întărește hidraulic și este insolubil în apă. Se prepară prin amestecare cu 35...40% apă. Se întărește încet, de obicei după 12...24 de ore, uneori chiar după 48 de ore. Mortarul de ipsos de pardoseală se folosește la executarea pardoselilor (sub linoleum), la tencueli interioare și exterioare, ca mortar la așezarea plăcilor de pardoseală, pentru confecțio-

narea plăcilor de pardoseală, a cărămizilor de ipsos sau a altor materiale aglomerate. La executarea tencuelilor se folosește mortarul de ipsos de pardoseală cu adaus de var și nisip. În general, adausul de var este necesar pentru a se mări lucrabilitatea mortarului. Prin adăugire de cleiu se pot obține lucrări de ipsos cari se pot lustrui; prin imbibare cu parafină disolvată în eter de petrol se obțin tencueli de ipsos cari pot fi spălate cu apă.

1. Mortar de lut [раствор из суглинки; mortier de glaise, mortier de limon, mortier de terre; Lehmmörtel; loam mortar, clay mortar; agyagharcas]; Mortar constituit dintr-o argilă slabă, amestecată cu apă, pentru a forma o pastă plastică. Întărirea mortarului se produce prin evaporarea apei. Uneori, se adaugă în mortar paie tocate, păr de animale sau alte fibre organice, pentru a i se mări rezistența la întindere. Mortarul de lut este foarte higroscopic, din care cauză se folosește numai la lucrări cari nu ajung în contact cu apa, sau cari pot fi protejate contra apelor. Se folosește ca tencuială la pereți, la tavane sau la poduri de case în special la casele rurale din anumite regiuni, ca mortar la sobe și cuptoare, sau pentru acoperirea lemnului, spre a-l feri de incendiu.

2. ~ de magnezie [магнезиальный раствор; mortier de magnésie; Magnesiamörtel; magnesia mortar; magnéziyaharcas]; Mortar format dintr'un agregat mineral sau organic, oxid de magneziu (MgO), și o soluție de clorură de magneziu. Se întărește repede la aer, și devine foarte rezistent și dur. Este foarte higroscopic și e des-agregat repede de apă. Tencuiala de mortar de magnezie aderă foarte puternic la materialele pe cari le acopare și are o culoare frumoasă, deschisă ca a fildesului, până la galben-roșcat. Din această cauză se folosește și la confecționarea ornamentelor. Mortarul de magnezie preparat cu adaus de nisip este folosit ca tencuială anticorozivă la rezervoarele de beton, la confecționarea unor pietre artificiale, etc. Mortarul al cărui agregat este format din rumeguș este folosit la confecționarea pardoselilor fără rosturi (xilolit, torgament, etc.), la așezarea plăcilor de pardoseală, etc. Uneori este colorat prin adăugire de materii colorante. Pardoselile executate cu acest fel de mortar sunt foarte rezistente la uzură, se pot spăla, sunt călduroase și elastice, izolează termic și fonic, și sunt rezistente la agenții chimici, dar nu sunt rezistente la acțiunea grăsimilor.

3. ~ de var gras [воздушно-известковый раствор; mortier de chaux grasse, mortier de chaux blanche; Weisskalkmörtel, Luftkalkmörtel; white lime mortar; fehéř mész-habarcas]; Mortar format dintr'un amestec de pastă de var gras, nisip și apă. Întărirea mortarului se produce prin pierderea unei părți din apa de amestec (prin evaporare și prin absorbire în cărămizi) și prin combinarea hidroxidului de calciu din mortar cu bi-oxidul de carbon din aer și transformarea lui în carbonat de calciu (carbonatare). Procesul de în-

tărirea înaintea de la suprafața mortarului către interiorul lui, din care cauză mortarele mai slabe, mai poroase, se întăresc mai repede decât mortarele grase. Întărirea poate fi accelerată prin curenți de aer sau, artificial, prin producere de bioxid de carbon, prin arderea de cărbuni în vase deschise, așezate în interiorul încăperilor. Accelerarea întăriirii nu trebuie exagerată, fiindcă mortarul poate pierde repede apa, și astfel formarea carbonatului de calciu este împiedecată. Deoarece mortarul de var gras, pentru a se întări, are nevoie de o anumită umiditate, nu trebuie să se folosească mortare preparate cu prea puțină apă, fiindcă acestea se usucă prea repede și nu se mai produce carbonatarea. În general, mortarele de var rețin apa de amestec mult mai bine decât mortarele de ciment. Mortarul de var gras nu rezistă la temperaturi înalte, și este disolvat de apă; de aceea nu poate fi folosit la lucrări de zidărie pentru focare, sau hidraulice. Se folosește la zidării și tencueli supraterane sau în mediu uscat. Dozajele mortarelor de var gras variază după scopul întruînțării și după rezistența pe care trebuie să o aibă. Dozajele se stabilesc astfel, încât să se realizeze, în primul rând, un mortar care să poată fi pus ușor în lucrare. În general, se folosesc următoarele dozaje: 1:2...1:2,5, pentru tencueli; 1:3, pentru zidării în aer liber; 1:4, pentru zidării de fundații și zidării de piatră brută. Mortarele prea grase nu au constanță de volum și se fisurează ușor, din care cauză li se adaugă o cantitate mică de ciment. Mortarele prea slabe nu sunt destul de plastice și se lucrează greu. Cantitatea de var necesară depinde și de natura și de granulometria nisipului. Nisipurile curate, cu granule uniforme, reclamă o cantitate mai mare de var decât cele argiloase și cu granule de diferite mărimi. Din această cauză, mortarele preparate cu nisipuri argiloase au rezistență mecanică mai mică decât cele preparate cu nisipuri cuarțoase monogranulare. Sin. Mortar de var alb.

4. ~ de var cu ciment [известково-цементный раствор; mortier de chaux et ciment; verstärkter Kalkmörtel, Kalkzementmörtel; cement and lime mortar; mésczementhabarcas]; Mortar de var gras, la care s'a adăugit ciment Portland. Adausul de ciment mărește rezistența mecanică a mortarului de var, îl face mai impermeabil și îi scurtează timpul de priză. Se folosește la executarea bolților, a zidăriilor în mediu umed, etc. Dozajele obișnuite (în părți de volum) sunt cuprinse între 1:1:12 și 1:1,2:10 (ciment: pastă de var: nisip).

5. ~ de var hidraulic [известково-гидравлический раствор; mortier de chaux hydraulique; hydraulischer Kalkmörtel; hydraulik mész-habarcas]; Mortar format dintr'un amestec de var hidraulic, nisip și apă. Mortarul de var hidraulic se întărește atât în aer, cât și sub apă.

Întărirea în aer se produce prin absorpția bioxidului de carbon din aer și combinarea lui cu

hidroxidul de calciu din mortar; întărirea sub apă se datorește transformării în hidrosilicați de calciu a componentilor hidraulici din mortar. Din această cauză, mortarul de var hidraulic poate fi folosit și la lucrări hidraulice. Întărirea hidraulică a mortarului de var hidraulic este cu atât mai rapidă, cu cât varul folosit are un conținut mai mare în silicați. De asemenea, un conținut mare în silicați mărește rezistența mecanică a mortarului, în timp ce durata de priză este micșorată. Rezistența și impermeabilitatea mortarului de var hidraulic sunt mici imediat după priză, dar cresc cu timpul. Mortarele slab hidraulice pot fi îmbunătățite prin adăsurii hidraulice. Mortarele hidraulice sunt folosite la lucrări de zidărie supuse la solicitări mari. Tencuelile executate cu aceste mortare sunt rezistente la intemperii și nu sunt desaggregate de ape și de înghețuri. Dozajele folosite depind de natura lucrărilor și de calitatea varului hidraulic folosit. În general, dozajele grase (1 : 1...1 : 2) se folosesc pentru lucrări impermeabile; dozajele de 1 : 3 se folosesc pentru zidării în aer liber, iar cele de 1 : 5, pentru fundații.

1. **Morteză.** V. Mortezat, mașină de ~.

2. **Mortezare** [строгание; mortaisage; Stoßen; slotting; vésés, fűggőleges gyalulás]. Tehn.: Operațiune de prelucrare prin așchiere a unui material, de obicei metalic, cu ajutorul mașinii de mortezat. Operațiunea de mortezare e analoagă cu rindelarea (v.), de care se deosebește prin faptul că unealta de mortezat (v. Cuțit de morteză) se mișcă în direcția axei lui longitudinale, de obicei verticală, și e solicitată la compresiune în timpul cursei utile, care e urmată de o cursă moartă.

La mortezare se deosebesc următoarele mișcări relative între unealtă și piesă: mișcarea principală alternativă, în direcție verticală (sau rareori aproape verticală), care e efectuată totdeauna de cuțit, cursa unelei depășind, la intrare și la ieșire, înălțimea piesei (v. fig.); mișcarea de pătrundere, care determină grosimea așchii și se efectuează în adâncime, în direcție perpendiculară pe suprafața prelucrată, și care poate fi efectuată, fie de piesa fixată pe masa mașinii, fie de berbecul port-unealtă; mișcarea de avans, perpendiculară pe mișcarea principală și tangentă la fața prelucrată, și care poate fi efectuată, fie de piesa fixată pe masa mașinii, fie de berbecul port-unealtă; uneori, pentru prelucrarea fețelor curbe, piesa e fixată pe o masă rotitoare, care are o mișcare de rotație în jurul unei axe verticale.

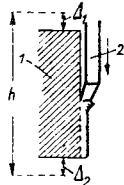
Prin mortezare se prelucrează suprafețe verticale plane, înguste și lungi; piese cu contur complicat, interior sau exterior, dacă au generatoare drepte; piese cu caneluri strâmte, cari nu se pot prelucra prin frezare; dințări de angrenaje; etc.

3. **Mortezat**, cuțit de ~ [строгальный резец; outil à mortaiser; Stoßmeißel; slotting tool; gyalúké]. Mș. unelte: V. sub Cuțit, și Cuțit de morteză.

4. **Mortezat**, mașină de ~ [строгальный станок; machine à mortaiser, mortaiseuse; Stoßmaschine; slotting machine; vésőgép, függőleges gyalógép]. Mș. unelte: Mașină-unealtă de prelucrare prin așchiere a materialelor metalice, cu ajutorul unei unelte de mortezat (v. Cuțit de morteză) care se mișcă în direcția axei ei longitudinale, de obicei verticală. E folosită pentru rindelarea suprafețelor plane, înguste și lungi, a pieselor cu contur complicat și cu generatoare drepte, și a pieselor cu caneluri strâmte, cari nu se pot prelucra prin frezare.

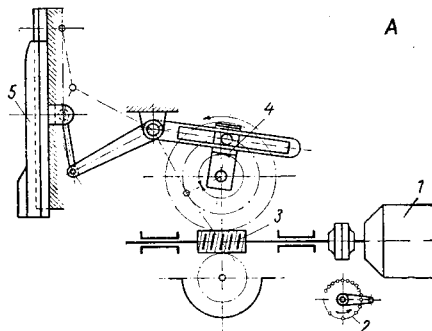
Așchiera se obține prin atac continuu al uneltei în timpul cursei utile, care e urmată de o cursă moartă, cu viteză de obicei mărită. Mișcarea de tăiere este efectuată de unealtă; mișcarea de avans este efectuată, fie de piesa fixată pe masa mașinii, fie de berbecul port-unealtă; mișcarea de pătrundere (care determină grosimea așchii) este efectuată, fie de piesa fixată pe masa mașinii, fie (la anumite mașini mari) de berbecul port-unealtă.

Mașina e compusă din batiu, masa mașinii, berbecul port-unealtă, mecanismul de antrenare, mecanismul organic (mecanismul principal și cel de avans), ghidaje, dispozitive de comandă, dispozitive auxiliare și instalații auxiliare. Batiul se compune dintr'un soclu cu o coloană sau, rareori, la mașini foarte mari, cu două coloane; pe fața orizontală, liberă, batiul are ghidaje prismatice pe cari se deplasează masa mașinii. Piesa de prelucrat se fixează pe masa mașinii, care se compune, de obicei, dintr'o sanie longitudinală pe care alunecă o sanie transversală, cele două sănii în cruce dând de obicei mișcările de avans și



Mortezare (mișcarea principală, de tăiere).

1) piesă prelucrată; 2) unealtă; h) cursa uneltei; Δ_1 și Δ_2 depășirea la intrarea și la ieșirea cuțitului.

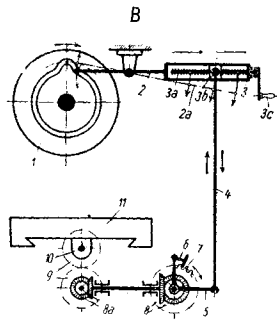


Mecanism principal (cu culisă oscilantă) al unei mașini de mortezat, cu motor cu turație reglabilă.

1) electromotor cu turație reglabilă; 2) roostă de pornire și reglare; 3) angrenaj cu roată elicoidală și șurub-melc; 4) inversor cu culisă oscilantă; 5) berbec port-unealtă.

de pătrundere; la unele mașini, săniile în cruce poartă un platou rotund rotitor; mișcările aces-

tora pot fi comandate manual sau automat. Berbecul port-unealtă, de fontă, alunecă în ghidajele verticale ale coloanei batiului, jocol putând fi reglat prin pană de reglare și șuruburi de strângere; berbecul primește mișcarea alternativă verticală dela mecanismul principal, care poate fi cu culisă, cu excentric, hidraulic, etc. La unele mașini pentru piese grele, cu una sau cu două coloane, berbecul e ghidat în glisierile unei sănii care poate da cuțitului mișcarea de avans, sau e asamblat pe un braț în consolă, pentru a permite prelucrarea pieselor mari. La unele mașini, berbecul e echilibrat printr-o contragreutate atârnată de pârghii sau de lanțuri. Cursa berbecului este reglabilă, după înălțimea piesei. Antrenarea se poate face mecanic (prin roată de curea, prin con etajat sau prin schimbător de viteasă), prin electromotor individual, sau dela transmisiune, sau hidraulic. Mecanismul principal comandă mișcarea alternativă a berbecului și poate fi cu manivelă, cu culisă oscilantă (v. fig. A), cu culisă rotitoare, hidraulic. Cursa berbecului este reglabilă prin reglarea brațului manivelei, respectiv a distanței axului culisoului față de axa de oscilație. Mecanismul de avans, care acționează în momentul trecerii din cursa moartă în cursa utilă, este de obicei un mecanism cu camă plană, acționarea săniilor făcându-se prin roată cu clicheț și angrenaje cu roți dințate (v. fig. B), sau hidraulic. Dis-



Mecanism de avans (cu clicheț) al mașinii de mortezat.

1) camă plană; 2) pârghie (cu extremitatea din stânga în poziția inferioară extremă); 2a) poziția superioară extremă a pârghiei (2); 3) mecanismul de variere a avansului, cu șurubul (3a), pe care se deplasează piulița (3b), când se învârtă manivela (3c); 4) tijă; 5) pârghie cotită; 6) clicheț; 7) roată dințată, acționată de clicheț; 8) și 8a) angrenaje conice; 9) angrenaj cilindric; 10) ax filetat pentru avansul saniei (11).

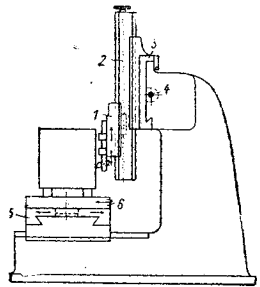
pozitivele și instalațiile auxiliare sunt dispozitive de prindere a piesei pe masa de lucru, dispozitive de prindere a uneltei în berbec, instalații de ungere și de răcire, etc. Sin. Morteză. —

Mașina de mortezat are forme diferite, după forma și mărimea pieselor prelucrate.

Exemple:

1. Morteză, mașină de ~, cu berbec cu avans transversal [строгальный станок с копром по перечной подачи; mortaiseuse avec coulisseau à avance transversale; Stößmaschine mit Querschaltung des Stößels; slotting machine with crossed advance; vésőgép a kos transzverzális kapcsolásá-

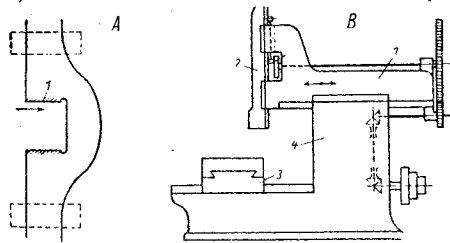
val]; Mașină de mortezat, la care mișcarea de avans este efectuată de berbec, pentru a micșora numărul mișcărilor pieselor grele. Sania berbecului are o mișcare alternativă pe glisierile berbecului, care poate avea o mișcare transversală de avans pe o traversă fixată pe coloana batiului. Mașina se construiește cu una sau cu două coloane, cu masă de lucru, cu sănii în cruce, cu sau fără platou rotitor. E folosită pentru prelucrarea pieselor grele (v. fig.).



Mașină de mortezat, cu berbec cu avans transversal.

1) berbec; 2) sania berbecului; 3) glisierile transversale ale saniei berbecului; 4) ax filetat pentru avansul transversal al berbecului; 5) sănii în cruce; 6) platou rotitor.

2. ~, mașină de ~, cu braț reglabil [строгальный станок с регулирующим плечём; mortaiseuse à bras réglable; Stößmaschine mit verschiebbarem Ausleger; slotting machine with adjustable arm; vésőgép szabályozható karral]; Mașină de mortezat, la care berbecul este pur-



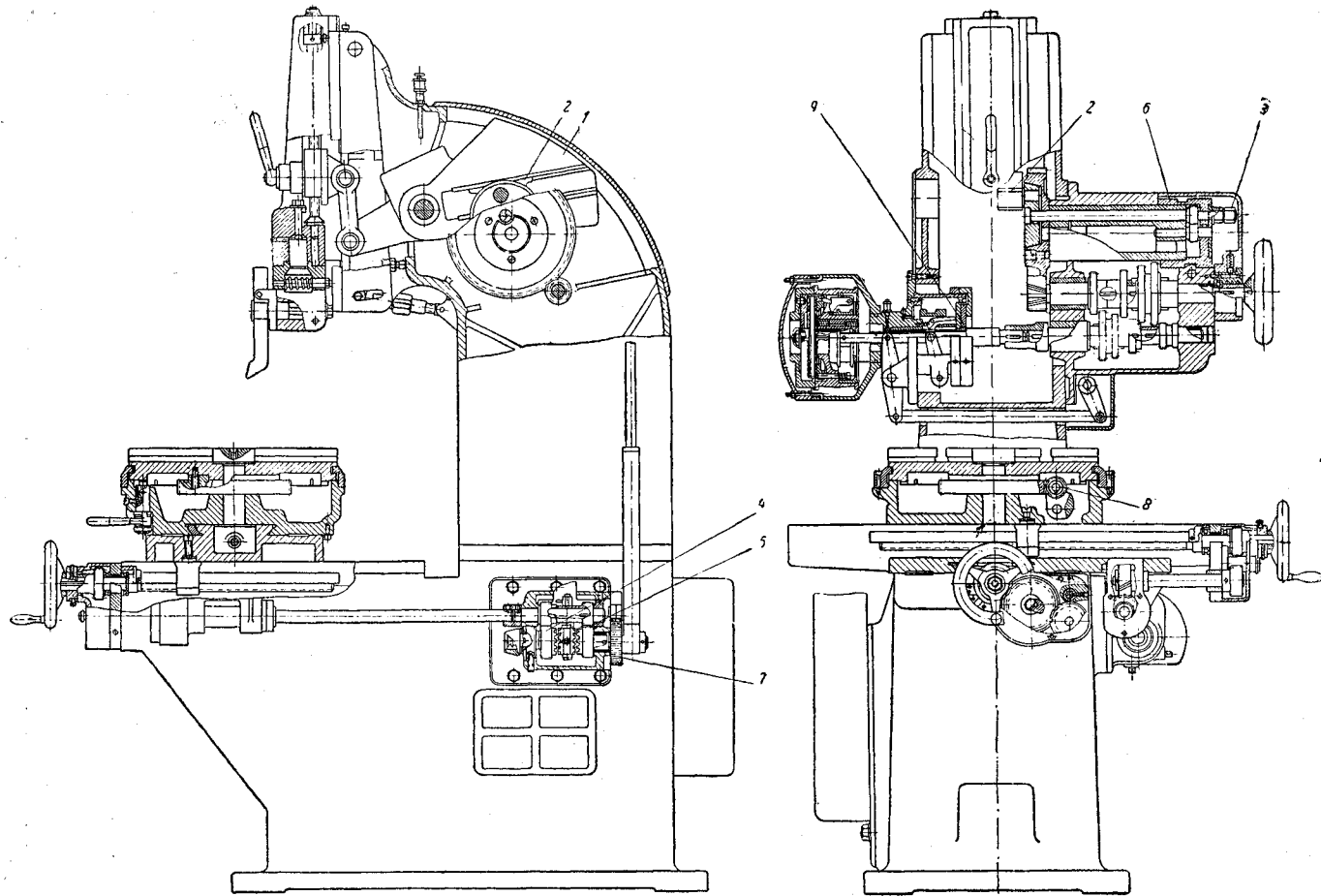
Mașină de mortezat, cu braț reglabil.

A) cadru de locomotivă, la care trebuie mortezate părțile hașurate (1); B) mașină de mortezat, cu braț reglabil, cu care se execută lucrarea din fig. A; 1) braț reglabil; 2) berbec; 3) sănii; 4) coloană.

tat de un braț orizontal, care îi poate da avansul longitudinal, prin alunecarea în glisieră orizontală fixată deasupra coloanei. E folosită la prelucrarea pieselor de dimensiuni mari, de exemplu a cadrelor de locomotive (v. fig.).

3. ~, mașină de ~, cu masă, cu avans transversal [строгальный станок со столом поперечной подачи; mortaiseuse avec table à avance transversale; Stößmaschine mit Querschaltung des Tisches; slotting machine with crossed advance table; vésőgép transzverzális előtölésű asztallal]; Mașină de mortezat, la care mișcarea de avans este efectuată (manual sau automat) de piesa fixată pe masa mașinii, care are, de obicei, două sănii în cruce, dintre cari una poartă uneori un platou rotund rotitor. Uneori berbecul poate fi inclinat față de verticală, pentru prelucrarea canalelor inclinate. E folosită pentru pre-

Mașină de mortezat, cu masă cu avans transversal.



1) coloană; 2) culisă; 3) șurub de reglare pentru cursa berbecului, respectiv a cuțitului de mortezat; 4) cutie de avansuri, pentru masa mașinii; 5) angrenaj intermediar (cu dinți frontali) pentru inversarea sensului de avans; 6) manșon de reglare pentru o cursă de ducere și întoarcere a berbecului; 7) mecanism cu clichet pentru avansul intermitent al mesei; 8) transmisiune prin melc pentru rotirea platoului; 9) frână pentru oprirea rapidă a berbecului, respectiv a cuțitului.

lucrarea pieselor de greutate mică sau mijlocie (v. planșa).

1. **Mortezat, mașină de ~, cu două coloane** [строгальный станок с двумя колоннами; mortaiseuse à deux colonnes; Doppelständerstoßmaschine; two pillar slotting machine; kétoszlopú vésőgép]: Mașină de mortezat, la care berbecul e purtat de o traversă orizontală fixată pe două coloane ale batiului, astfel că poate da avansul transversal al unelei; masa mașinii are de obicei două săni în cruce și un platou rotitor.

2. **~, mașină de ~, cu două coloane mobile** [строгальный станок с двумя подвижными колоннами; mortaiseuse à deux colonnes mobiles; Zweiständerstoßwerk, Zweiständeruniversalstoßwerk; two movable pillar slotting machine; mozgatható kétoszlopú vésőgép]: Mașină de mortezat, cu două coloane, la care berbecul e purtat de o traversă orizontală fixată pe două coloane ale batiului, cari se pot deplasa simultan, longitudinal pe două paturi de ghidare cu glisiere, pentru mișcarea de avans longitudinal, — mișcarea de avans transversal fiind efectuată de berbec. Masa mașinii nu poate da mișcări de avans. E folosită pentru prelucrarea de piese lungi și grele, cari trebuie prelucrate în diferite locuri.

3. **~, mașină de ~ orizontală** [горизонтальный строгальный станок; étau limeur; waagrechte Stößelhobelmachine, Shapingmaschine, Shaper; horizontal slotting machine, shaping machine, shaper; shaping, vizsintes gyalógép]. V. Shaping.

4. **~, mașină de ~ prin copiere** [копировальный строгальный станок; machine à mortaiser suivant gabarit, mortaiseuse à copier; Kopierstoßmaschine; copying slotting machine; másoló vésőgép]: Mașină de mortezat care efectuează mortezarea prin copiere după un șablon și reproduce pe piesa mortezată o formă identică cu acesta. Piesa de lucru și șablonul se montează pe platoul rotitor al mașinii, cușitul efectuând concomitent așchiera și urmărirea conturului șablonului. O contragreutate aplicată săniilor în cruce menține contactul dintre șablon și unealtă. Mașina se folosește la mortezarea pieselor (matrițe, șabloane, etc.) în serie, prin reproducere.

5. **Mortieră** [мортира; mortier; Mörser; mortar; mozsár]. Tehn. mil.: Gură de foc cu țeava scurtă, ale cărei proiectile se trag sub un unghi mai mare decât 45° față de orizontală, pentru ca acestea să parcurgă o traiectorie cu ramurile ascendente și descendente foarte inclinate și cu creștetul la înălțime mare. E folosită pentru trageri în spatele unor obstacole. Se folosesc și mortiere de tranșee, de calibrul mai mic.

6. **Mortierul Trauzl** [свинцовая чушка Трауцл; mortier de T.; Bleiblock von T.; T. block; T. blokk]. Expl.: Bloc cilindric de plumb pur, cu diametrul și cu înălțimea de 20 cm, având în axă o gaură cilindrică cu diametrul de 25 mm și cu adâncimea de 125 mm, un volum de 61 cm³, folosit pentru a determina potențialul unui ex-

ploziv. În interioru. găurii cilindrice se introduc 15 g exploziv și o capsă cu fulminat de mercur nr. 8, și se burează cu nisip de cuarț fin. Prin explozia încărcăturii se produce în blocul de plumb o excavație (v. fig. sub Încercarea explozivilor la lucru mecanic) al cărei volum se compară cu volumul excavației produse de explozia acidului picric, luat ca unitate de comparație ($V_1 = 420 \text{ cm}^3$).

7. **Mosandrit** [мосандрит; mosandrite; Mosandrit; mosandrite; mozandrit]. Mineral.: $3(\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 \cdot \text{TiO}_2) \cdot (\text{Ce} \cdot \text{La} \cdot \text{Di})_3\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2 \cdot \text{TiO}_2$. Silicotitanat de ceriu și de calciu, amestecat și cu alte elemente, și care se prezintă în mase de prisme incomplet dezvoltate. Este un mineral de culoare brună-roșcată, cu luciu caracteristic, cu d. 2,93...2,98 și duritatea 4.

8. **Mosc** [кабара; musc; Moschus; musk-deer; moszkus, pézsmállat]. Zool.: Moschus moschiferus L., mamifer din ordinul artiodactilelor, familia moschideelor, lung de cca 1 m și înalt de cca 40 cm. Trăiește în regiunile muntoase ale Asiei centrale, din Tibet până în Siberia.

Colectează, într-o glandă din regiunea abdominală, un produs numit mosc natural (v.), secretat de foliculele subcutanate.

9. **Mosc artificial** [искусственный мускус; musc synthétique; synthetischer Moschus; synthetic musk; szintétikus moszkusz]. Chim.: Trinitro-1-3-dimetil-5-terțiar-butil-benzen cu p. t. 96°. Se prepară prin nitrarea produsului de condensare dintre m-xilen și clorură de izobutil. Încoluește moscul natural în parfumerie. Sin. Mosc sintetic, Ambretol.

10. **Mosc natural** [натуральный мускус; musc; Moschus; musk; moszkusz, pézsmá]. Ind. chim. sp.: Produs extras din glanda abdominală a unui animal, moscul (v.). Are aspectul unei mase rășinoase, dense, cu gust amar, cu miros caracteristic, pătrunzător și persistent și e de culoare roșietică-brună până la neagră. După proveniență, se numește: mosc siberian sau rus, mosc chinez, oriental, de Tibet, de Assam sau de Bengal, etc. Este folosit în industria parfumurilor.

11. **Moschee** [мечеть; mosquée; Moschee; mosque; mecset]. Arh.: Clădirea de rugăciune a Musulmanilor. Sala de rugăciune, numită haram, este împărțită în sens longitudinal, prin șiruri de coloane, în trei sau în mai multe nave, așezate fie paralel, fie perpendicular pe zidul numit kibla, care indică direcția către care trebuie să se îndrepte credincioșii când se roagă.

12. **Moscovian** [московский ярус; moscovien; Moscovien; Moscovian; moszkovián]. Geol.: Subdiviziune mijlocie a Carboniferului de facies marin dezvoltat în Estul Europei și în Asia, caracterizată prin fosilele: Fusulina cilindrica, Spirifer mosquensis, Gastroceras listeri, Glypticeras striolatum.

13. **Moseley, legea lui ~**. V. Legea lui Moseley.

14. **Moșmoană** [фрукт мушмулы; nefle; Mispel; medlar; naspolya]. Bot.: Fruct de moșmon (v.), comestibil.

1. **Moșmon** [мушмула; néflier; Mispelbaum; medlar tree; naspolyafa]. Bot.: *Mespilus germanica* L. Arbust din familia rozaceelor, care crește sporadic prin tufișuri și margini de păduri, în soluri fertile. Are un lemn dur, omogen, care se lustrește bine și e rezistent la frecări, întrebuințat pentru mobile fine, cozi de unelte și bastoane. Frunzele și scoarța conțin mult tanin. Fructele (moșmoane) sunt comestibile. Sin. Măceș, Mostochin, Moșmol.

2. **Moșoaică**: Oală mică de gătit.

3. **Mosor** [катушка; bobine; Spule; bobbin; cséve, tekercs]. Ind. text.: 1. Piesă de lemn sau de metal, care are formă de corp de revoluție cu discuri la capete, și pe care se înfășură ața. — 2. Jeavă de carton sau de lemn, cu discuri la capete, pentru bobinarea scurilor.

4. **Mosor** [ворот, кабестан; cabestan; Spill; cathed, nigger head; csörlő]. Expl. petr.: Piesă de oțel în formă de mosor, împănată pe axa intermediară a granicelor. Se folosește la ridicarea de greutate, și la strângerea înșurubărilor de prăjini și de burlane cu ajutorul unei frânghii care se înfășură de mai multe ori peste mosor.

5. ~ **automat** [автоматический ворот; cabestan automatique; automatisches Spill; automatic cathed; automatikus csörlő]: Mosor liber pe axa intermediară a granicelor. Are un mecanism care-l cuplează cu axa, pentru a executa 1...2 învârtituri, și care îl decuplează apoi automat, revenind la poziția inițială. Se folosește la deșurubarea materialului tubular și a altor piese strânse puternic (prăjini de săpă).

6. **Mostiște**. Geog.: Vale cu apă curgătoare, domoală, cu aluvionări fine, coaste joase și înguste, având o albie adesea mocirloasă.

7. **Mostră** [образец; échantillon; Muster; sample; mintă]. Tehn.: Partea luată dintr-o mulțime de obiecte sau dintr-o cantitate de material, folosită pentru a constata sau a stabili anumite caracteristici ale mulțimii de obiecte, respectiv ale cantității de material.

Mostra folosită pentru comparație, ca model sau ca referință pentru un contract, o furnitură sau un standard, se numește mostră-etalon sau mostră de referință. Mostra luată din lot pentru a stabili, la recepție, anumite caracteristici ale lotului, se numește mostră de recepție.

Dacă o mostră de recepție este extrasă astfel din lot, încât probabilitatea de a fi conținut în mostră să fie egală pentru fiecare obiect, respectiv pentru fiecare porțiune de aceeași greutate din material, ea se numește mostră la întâmplare. Dacă o mostră de recepție este luată în așa fel, încât să reprezinte caracteristicile urmărite ale lotului și variația lor, ea se numește mostră reprezentativă.

Spre deosebire de probă (v.), mostra nu e supusă obligator vreunei încercări; ea poate conține una sau mai multe probe, și deci poate constitui o probă, dar poate fi și deosebită de ea. Sin. Eșanțion.

8. ~ de recepție [образец для приёмки; échantillon de réception; Abnahmemuster; acceptance sample; átvételi minta]. V. sub Mostră.

9. ~ de referință [образец; échantillon de référence; Referenzmuster; reference sample; referencia minta]. V. sub Mostră.

10. ~ -etalon [эталонный образец; échantillon étalon; Normalmuster; standard sample; etalon mintă]. V. sub Mostră.

11. ~ la întâmplare [выборный образец; échantillon; Muster; sample; mintă]. V. sub Mostră.

12. ~ reprezentativă [представительный образец; specimen; Probe; specimen, pattern; proba mintă]. Sin. Mostră martor. V. sub Mostră.

13. **Mostrei**, mărimea ~ [величина образца, количество образцов; grandeur de l'échantillon; Mustergröße; sample size; mintanoagyság]. Tehn.: Cantitatea de material, respectiv numărul de probe sau de obiecte din cari se compune o mostră. Se indică uneori în procente din mărimea lotului.

14. **Mostrelor**, luarea ~ [отбор проб, отбор образцов; prise d'échantillons; Probenehmen; sampling; mintavétel]. Tehn.: Operațiunea sau șirul de operațiuni cari se fac pentru a alege o mostră și pentru ca mostra aleasă să corespundă scopului.

15. **Motalin**: Carburant cu un conținut în motyl (v.) de 0,4%. (N. C.).

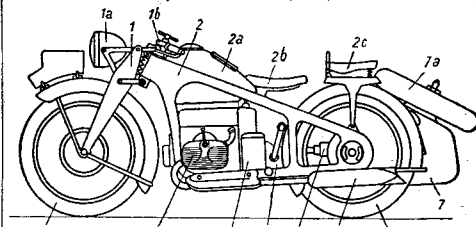
16. **Motcă**: Jurubiță sau scul de tort (Oltenia, Banat și Transilvania).

17. **Motiv** [мотив; motif; Vorwurf, Motiv; subject; diszítő kiképzés]. Artă: Orice element sculptural sau pictural folosit într-o compoziție decorativă sau arhitecturală.

18. **Motoblindat** [блиндированный самоход; voiture automobile blindée; Panzerwagen; armoured car; páncélos gépkocsi]. Auto.: Autovehicul blindat, cu șenile (carul de luptă) sau fără șenile (autoblindatul).

Unitățile motoblindate sunt unități dotate cu motoblindate pentru luptă și cu autovehiculele necesare exercitării comandamentului sau aprovizionării trupelor.

19. **Motocicletă** [МОТОЦИКЛЕТ; motocyclette; Motorrad; motor cycle; motorkerékpár]. Auto.: Vehicul rutier pe două roți așezate în același



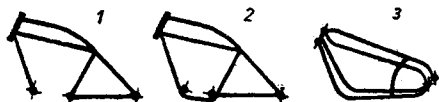
Motocicletă.

1) furcă; 1a) far; 1b) ghidon; 2) cadru dublu, de tablă presată; 2a) rezervor de benzină; 2b) șaua conducătorului; 2c) șaua însoțitorului; 3) roata din față, directoare; 3a) roata din spate, motoare; 4) motor; 4a) acumulator; 4b) toabă de eșapament; 5) schimbător de viteză; 6) arbore de transmisie cardanică; 7) ataș; 7a) roată de rezervă.

plan, având uneori și o a treia roată, într'un plan paralel cu acesta, înzestrat cu un motor de benzină propriu pentru propulsie. Se folosește mai ales pentru transportul de călători și, uneori, pentru mărfuri.

Construcția ei este intermediară între construcția automobilului și a bicicletei. Părțile principale sunt: cadrul cu anexele lui, motorul cu accesoriile lui, roțile cu pneuri, schimbătorul de viteză, transmisiunea, suspensiunea, furca din față, cu ghidonul și farul, instalația electrică (cu un generator și o baterie și, uneori, și cu un magnetou). Unele motocicletele sunt echipate și cu post de radiorecepție. Motocicleta poate fi solo, sau cu ataș (totdeauna demontabil). Principalele părți ale atașului sunt: cadrul, roata și nacela (barca).

Motorul este, în general, cu benzină, în doi sau în patru timpi, cu unul sau cu doi cilindri (unele motocicletele de cursă au patru cilindri), cu răcire cu aer. Transmisiunea rotației la roata din spate (motoare) se face prin ax cardanic sau prin lanț,



Cadre de motocicletă.

1) deschis; 2) închis; 3) dublu.

schimbătorul de viteză având două până la patru trepte de viteză (schimbător cu patru viteze), iar la unele motocicletele cu ataș, și mers înapoi (marșarier). Cadrul (v.), de țevă sudată sau de tablă presată, poate fi deschis, închis sau dublu (v. fig.).

Motocicletele ușoare, numite și motoreta (v.), au motoare cu cilindreea până la 125 cm³, căreia îi corespunde o putere de cca 1 CP și o viteză maximă de cca 60 km/h. Motocicletele mijlocii au cilindreea de 125...500 cm³, 1...6 CP și viteza până la 130 km/h. Motocicletele grele au cilindreea de 500...1000 cm³, peste 6 CP, și pot depăși 150 km/h.

1. **Motocompresor** [МОТОКОМПРЕССОР; moto-compresseur; Motorkompressor; motor air-compressor; motoros kompreszor, motoros légsűrítő]. Mș.: Agregat mobil, montat pe un cadru cu una sau cu două osii, constituit dintr'un motor cu ardere internă și un compresor de aer, folosit pe șantiere și în ateliere, pentru acționat mașini-unelte pneumatice.

2. **Motocultură** [МОТОКУЛЬТУРА; motoculture; landwirtschaftliche Motorisierung; mechanical agriculture; mezőgazdasági motorizálás]. Agr.: Cultura mecanică a pământului. Se deosebesc două feluri de sisteme de lucru, după cum se folosesc fie tractoare pentru tracțiunea unor unelte agricole independente (pluguri, cultivatoare, grape, etc.), fie unelte și mașini agricole automobile.

3. **Motodrezină** [МОТОРНАЯ ДРЕЗИНА; draine à moteur; Motordraisine; motor line inspection trolley; motoros hajtány]. C. t.: Drezină (v.) cu motor de propulsie propriu. E echipată, de obicei, cu un motor cu explozie.

4. **Motofreză** [ПОЧВЕННАЯ ФРЕЗА; motoculteur; Bodenfräse, Bodenkrümmer, Motorbodenfräse; rotary cultivator; motoros talajmaró]. Agr.: Mașină agricolă care pregătește pământul pentru cultură, înzestrată cu motor și cu un disc cu cuțite, care se rotește în jurul unui arbore orizontal. Discul cu cuțite, numit freză, are câteva sute de rotații pe minut și înlocuiește brăzdarul și cormana. Pământul este mărunțit fin și aruncat înapoi. Puterea motorului este de 4...8 CP. Este adecvată pentru suprafețe de cultură puțin întinse (grădini, plantații, etc.) și pentru pământuri bogate în humus, și fără pietre.

5. **Motomitralieră** [МОТОПУЛЕМЕТ; motomitralleuse; Fahrrad mit Maschinengewehr; motorcycle with machine gun; gépfegyveres motorkerékpár]. G. mil.: Motocicletă cu ataș, echipată cu o mitralieră sau cu o pușcă-mitralieră.

6. **Motonavă**. V. sub Navă cu motor cu ardere internă.

7. **Motoplug** [МОТОРНЫЙ ПЛУГ; charrue à moteur; Motoriragplug; motor plough; motoros eke]. Agr.: Plug greu, pus în mișcare de un motor termic. Poate fi solidar cu un tractor, sau tras de un motor separat. Motoplugul solidar cu un tractor poate avea corpurile de plug montate direct pe șasiul tractorului (care este modificat în acest scop), sau pe un șasiu fără roți de conducere și solidarizat cu șasiul tractorului. Motoplugul tras de motor separat poate fi cu plugul remorcat de tractor și condus printr'un volan propriu sau cu plugul tras pe brazdă prin cabluri acționate de unul sau de două motoare stabile, așezate la extremitățile brazei; uneori plugul e înlocuit printr'o freză trasă de un tractor.

8. **Motopompă** [МОТОПОМПА; motopompe; Motorpumpe, Motorspritze; motor pump; motoros szivattyú, motoros fecskendő]: 1. Agregat compus dintr'o pompă centrifugă și un motor cu ardere internă sau electric, montate pe un șasiu comun și, în general, cuplate permanent. Agregatul compus dintr'o pompă cuplată cu electromotor se numește și electropompă. — Poate fi transportabilă (pentru grădinării, pompe de incendiu, evacuarea apelor, alimentarea cu benzină a avioanelor pe aerodromuri, etc.) sau fixă. Motopompa transportabilă este un vehicul, de obicei pe două roți, al cărui motor nu poate fi folosit pentru propulsie, și care trebuie deci remorcată. — 2. Auto-vehicul înzestrat cu o pompă care poate fi cuplată cu motorul de propulsie al vehiculului, folosit mai ales de serviciile de pompieri (termen impropriu pentru Autopompă).

9. **Motoponton** [МОТОРНЫЙ ПОНТОН; ponton à moteur; Motorponton; motor-propelled pontoon; motoros hajóhid]. G. mil.: Ponton propulsat cu motor propriu.

10. **Motopropulsor** [МОТОРНАЯ ЛОДКА; embarcation à moteur; Motorboot; motor boat; motoros csonak]. G. mil.: Plutitor propulsat cu ajutorul unui motor.

11. **Motor** [ДВИГАТЕЛЬ; moteur; Motor; motor, engine; motor]. Mș.: Mașină de forță (v.), care

transformă energia din alte forme în forma de energie mecanică a unor corpuri solide în mișcare. Motorul (mașina motoare) poate fi cu rotor (la care mecanismul motor are o mișcare rotativă), cu piston (la care mecanismul motor are o mișcare rectilinie alternativă), sau rotativ (la care arborele motor e fix iar cilindrii sunt rotativi). Sin. Mașină motoare.

Motoarele se clasifică după forma de energie pe care o primesc, când aceasta e unitară (motoare hidraulice, eoliene, pneumatice, electrice), sau după efecte tipice ale ciclului lor (de exemplu motoare termice, cari primesc energie prin intermediul desvoltării și al consumului de căldură).

Dintr'un alt punct de vedere, ele se clasifică în motoare primare și în motoare secundare (v. sub Mașină).

1. **Motor electric** [электрический двигатель; moteur électrique; Elektromotor, elektrischer Motor; electric motor, electromotor; elektromos motor, villamos motor, elektromotor]. Mș. el.: Mașină electrică de forță, care transformă energia electromagnetice în energie mecanică a unor corpuri solide în mișcare.

Toate motoarele electrice industriale sunt rotitoare. Ele se compun din aceleași părți ca mașinile electrice generatoare, și se clasifică din aceleași puncte de vedere ca și acestea (v. sub Mașină electrică). — În trecut s'au construit sporadic și motoare electrice cu mișcare alternativă, rectilinie sau de rotație, a părții lor mobile.

După principiul de funcționare, ele se împart în patru grupuri: motoare de curent continuu, și trei grupuri de motoare de curent alternativ, cari sunt: motoare asincrone de inducție, motoare sincrone și motoare asincrone cu colector, fiecare din ultimele trei grupuri putând fi, în general, monofazat sau polifazat (practic: trifazat).

2. **Motor electric de curent continuu** [электрический двигатель постоянного тока; moteur électrique à courant continu; Gleichstrommotor; direct current electric motor; egyenáramú elektromos motor]: Mașină electrică de curent continuu, care funcționează ca motor, sau e construită pentru a funcționa ca motor.

Dacă U_b e tensiunea la borne (constantă) sub care se alimentează motorul, R e rezistența echivalentă a circuitelor sale legate în serie cu rotorul, inclusiv rezistența de trecere dela colector la perii, I e intensitatea curentului care alimentează rotorul, și U_e e tensiunea electromotoare indusă în circuitul său rotoric (tensiunea „contraelectromotoare”), există, conform celei de a doua teoreme a lui Kirchoff, relația

$$(1) \quad U_b = U_e + RI.$$

Dacă rotorul (în tobă) are N conducte, p perechi de poli, a perechi de căi de înfășurare, fluxul magnetic polar fascicular Φ și turația n , tensiunea electromotoare are expresiunea (v. sub Mașină electrică de curent continuu):

$$(2) \quad U_b = \frac{p}{a} N n \Phi.$$

Din aceste două relații rezultă următoarea expresiune a turației motorului:

$$(3) \quad n = \frac{U_b - RI}{\frac{p}{a} N \Phi}$$

Puterea interioară a motorului are expresiunea generală a puterii interioare a mașinilor electrice:

$$(4) \quad P_i = U_e I = \frac{p}{a} N n \Phi I,$$

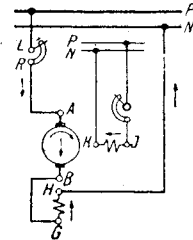
iar cuplul motorului are expresiunea

$$(5) \quad M = \frac{P_i}{2\pi n} = \frac{1}{2\pi a} p N \Phi I.$$

După felul legăturii galvanice dintre înfășurarea rotorului și înfășurarea sau înfășurările de excitație, motoarele de curent continuu se împart în motoare cu excitație independentă, cari nu au legătura galvanică indicată mai sus, și în motoare cu excitație proprie, cari au aceea legătură (v. și Mașină electrică generatoare cu excitație independentă, și Mașină electrică generatoare cu excitație proprie). Motoarele cu excitație proprie se împart în motoare cu excitația în serie, motoare cu excitația în derivație și motoare cu excitația compusă.

3. **Motor de curent continuu, cu excitație independentă** [двигатель постоянного тока с независимым возбуждением; moteur à courant continu à excitation indépendante; fremderregter Gleichstrommotor; separately excited direct current electric motor; egyenáramú külső gerjesztésű elektromos motor]: Mașină de curent continuu cu excitația independentă, folosită pentru a funcționa ca motor. Practic, motoarele cu excitație independentă (v. fig.) se comportă ca motoarele cu excitația în derivație, cari se deosebesc de ele, prin faptul că excitația lor e alimentată din rețeaua de alimentare, și deci trebuie să fie construită pentru o tensiune egală cu tensiunea lor la borne. Ele se folosesc pentru a antrena mașini de trenuri de laminare, grupuri Ilgner, mașini din industria hârtiei și a artelor grafice, și elevatoare de mină.

4. **Motor de curent continuu, cu excitația în derivație** [двигатель постоянного тока с параллельным возбуждением; moteur à courant continu excité en dérivation; Nebenschluß-Gleichstrommotor; shunt direct current electric motor; egyenáramú mellékáramkörű elektromos motor]:



Schema de legături electrice ale unui motor de curent continuu cu excitație independentă.

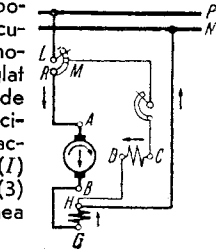
P) bară colectoare pozitivă; N) bară colectoare negativă; A), B) bornele circuitului rotorului; G), H) bornele circuitului de excitație al polilor de comutație; L), R) bornele reostatului de pornire și de reglare a turației; K), J) bornele circuitului de excitație independentă.

Mașină de curent continuu cu excitația în derivație, folosită pentru a funcționa ca motor (v. fig.). Fluxul magnetic fascicular polar al motorului e dat de curentul de excitație i al motorului, care poate fi reglat cu ajutorul unui reostat de câmp legat în serie cu excitația: $\Phi_0 = \Phi_0(i)$, și de reacțiunea magnetică $\Delta\Phi = \Delta\Phi(I)$ a rotorului, și deci turația (3) a motorului are expresiunea

$$n = \frac{U_b - RI}{\frac{p}{a} N [\Phi_0(i) - \Delta\Phi(I)]}$$

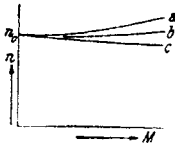
La pornire ($n=0$) există deci relația $I = U_b : R$, adică motorul trebuie să aibă, în serie cu înfășurarea rotorului, un reostat de pornire care să mărească destul rezistența I , pentru ca intensitatea I a curentului rotoric să nu fie prea mare față de intensitatea în sarcină nominală. Pentru ca fluxul să nu fie prea mic când rotorul e în repaus sau când turația e încă joasă, trebuie ca înfășurarea de excitație să nu fie legată direct în paralel cu înfășurarea rotorului (fiindcă aceasta ar constitui aproape un scurt-circuit), ci indirect, prin o parte a reostatului de pornire, așa încât e legată la o bornă mediană (M) a acestui reostat.

Turația motorului depinde, la tensiune la borne constantă, numai de curentul rotoric, a cărui mărire scade turația, de curentul de excitație, a cărui creștere micșorează turația, și de reacțiunea magnetică a indusului, a cărei creștere mărește turația. Dacă scăderea de turație dată de creșterea curentului rotoric, care e condiționată de creșterea cuplului rezistent, e procentual mai mare decât urcarea de turație dată de creșterea corespunzătoare a reacțiunii rotorului, caracteristica turației în funcțiune de cuplu e o curbă căzătoare (curba c din fig.); dacă, practic, cele două efecte se compensează, curba e aproape paralelă cu axa cuplului (curba b), iar dacă ultimul efect e mai mare decât primul, curba urcă la creșterea cuplului (curba a). În general, turația variază foarte puțin cu sarcina, între vid și sarcina nominală, ca și fluxul magnetic polar. Intensitatea curentului rotoric e deci aproximativ proporțională cu cuplul.



Schema de legături electrice ale unui motor de curent continuu cu excitația în derivație.

P) bară colectoare pozitivă; N) bară colectoare negativă; A), B) bornele circuitului rotoric; C), D) bornele circuitului de excitație în derivație; G), H) bornele circuitului de comutație; L), R) bornele extreme ale reostatului de pornire și reglare a turației; M) borna mediană a reostatului de pornire și reglare a turației.



Caracteristica turației (n) a unui motor de curent continuu cu excitația în derivație, în funcțiune de cuplu (M).

Turația motorului se reglează prin reglarea tensiunii la borne (v. sub Schemă de legături Leonard), printr'un reostat de câmp (adică legat în serie cu excitația), sau printr'un reostat în serie cu circuitul rotorului (ceea ce nu e economic).

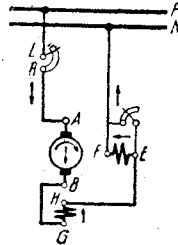
Cuplul de pornire al motorului depinde numai de intensitatea curentului de pornire, fiindcă fluxul magnetic al polilor de excitație e independent de curentul de pornire.

Motoarele cu excitația în derivație se folosesc pentru a antrena transmisiuni, aparate de ridicat, funiculare, ascensoare, mașini-unelte, pompe, suflante, compresoare, mașini agricole și, în general, mașini pentru turație aproape constantă. Sin. Motor shunt, de curent continuu.

1. Motor de curent continuu, cu excitația în serie [ДВИГАТЕЛЬ ПОСТОЯННОГО ТОКА С ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫМ ВОЗБУЖДЕНИЕМ; moteur à courant continu excité en série; Hauptschluss-Gleichstrommotor; series direct current electric motor; egyenáramú főáramkörű elektromos motor]: Mașină de curent continuu, cu excitația în serie, folosită pentru a funcționa ca motor (v. fig.). Fluxul magnetic fascicular polar al motorului e dat de curentul de excitație, a cărui intensitate e egală, sau cel puțin proporțională, cu intensitatea curentului rotoric:

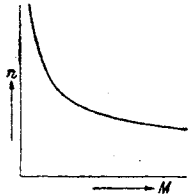
$$\Phi_0 = \Phi_0(I),$$

și de reacțiunea magne-



Schema de legături electrice ale unui motor de curent continuu cu excitația în serie.

P) bară colectoare pozitivă; N) bară colectoare negativă; A), B) bornele circuitului rotoric; E), F) bornele circuitului de excitație în serie; G), H) bornele circuitului de comutație; L), R) bornele reostatului de pornire.



Caracteristica turației (n) a unui motor de curent continuu cu excitația în serie, în funcțiune de cuplu (M).

tică $\Delta\Phi(I)$ a rotorului, și deci turația (3) a motorului are expresiunea:

$$n = \frac{U_b - RI}{\frac{p}{a} N [\Phi_0(I) - \Delta\Phi(I)]} = \frac{U_b - RI}{\frac{p}{a} N \Phi(I)}$$

La pornire ($n=0$) există deci relația $I = U_b : R$, adică motorul trebuie să aibă, în serie cu înfășurarea rotorului, un reostat de pornire, care să mărească destul rezistența R , pentru ca intensitatea curentului de pornire să nu fie prea mare. Motorul nu poate fi lăsat să meargă în gol ($I \approx 0$), fiindcă fluxul său magnetic polar ar fi practic nul, și deci turația în gol ar fi foarte înaltă și ar periclita rezistența mecanică a motorului;

el nu trebuie cuplat deci prin curea, fiindcă aceasta ar putea să cadă. Cuplul (5) al motorului:

$$M = \frac{1}{2\pi a} p N I \Phi(I)$$

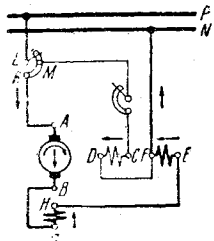
depinde numai de intensitatea curentului rotoric, fiind proporțional cu el, când mașina e saturată $\Phi(I) \approx \text{const}$, și proporțional cu pătratul ei la valori mici, când mașina nu e saturată magnetic. Turația motorului descrește deci foarte repede, când crește cuplul, și anume mai repede pentru valori mici, și mai încet pentru valori mari ale cuplului (v. fig.).

Turația motorului se reglează printr'un reostat de pornire legat în serie cu circuitul rotoric (ne-economic) sau printr'un reostat de câmp legat în derivație cu excitația în serie; dacă se folosesc mai multe motoare, turația lor poate fi reglată discontinuu, variind tensiunea la borne prin legarea lor, în serie și în paralel, la rețeaua de alimentare.

Cuplul de pornire al motorului e mare, fiindcă el crește cu intensitatea curentului, care e mare la pornire.

Motoarele cu excitația în serie se folosesc pentru a antrena aparate de ridicat, vehiculele motoare de tracțiune electrică (tramvaie, locomotive), ascensoare, plăci turnante, mașini de trenuri de laminare, pompe cu cuplu de pornire mare, și pentru antrenarea cu volan a preselor, a ștanțelor și a foarfecilor; în general, se folosesc când condițiunile de pornire sunt grele. Sin. Motor serie, de curent continuu.

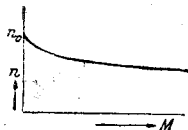
1. Motor de curent continuu, cu excitația compusă [двигатель постоянного тока со сложным возбуждением;



Schema de legături electrice ale unui motor de curent continuu, cu excitația compusă.

P) bară colectoare pozitivă; N) bară colectoare negativă; A), B) bornele circuitului rotoric; C), D) bornele circuitului de excitație în derivație; E), F) bornele circuitului de excitație în serie; G), H) bornele circuitului de excitație al polilor de comutație; L), R) bornele extreme ale reostatului de pornire; M) borna mediană a reostatului de pornire, cu aceleași funcțiuni ca la motorul shunt.

жним возбуждением; moteur à courant continu à excitation compound; Doppelschluß-Gleichstrommotor; compound direct current electric motor; egyenáramú komppound elektromos motor]; Mașină de curent continuu, cu excitația compusă, folosită pentru a funcționa ca motor (v. fig.). Motorul la care cele două circuite de excitație magnetizează în același sens circuitele magnetice ale mașinii, are, din cauza excitației în paralel, o



Caracteristica turației (n) a unui motor de curent continuu, cu excitația compusă, în funcțiune de cuplu (M).

turație în gol finită. Când crește sarcina, turația lui scade mai repede decât turația motorului shunt,

și mai încet decât turația motorului serie (v. fig.). Are proprietăți în serviciu intermediare între proprietățile motorului shunt și ale motorului serie. Turația lui se reglează prin mijloacele folosite la motoarele shunt și la cele cu excitație independentă. Are cuplu de pornire mai mare decât motorul shunt, din cauza excitației în serie.

Motorul cu excitații în același sens se folosește pentru a antrena ascensoare, aparate de ridicat, mașini de trenuri de laminare, suflante, ventilatoare, etc., și pentru a antrena cu volan prese, ștanțe, foarfeci și mașini de forjat, în general, în condițiuni de pornire relativ grele.

Motorul cu excitație diferențială se folosește pentru a antrena mașini textile, grupuri de sudură, și în anumite cazuri de tracțiune electrică (la frânarea cu recuperare).

2. Motor electric de curent alternativ [электрический двигатель переменного тока; moteur électrique à courant alternatif; Wechselstrommotor; alternating current electric motor; váltóáramú elektromos motor]; Motor electric, construit pentru a fi alimentat în curent alternativ. Motoarele de curent alternativ se împart, după principiul de funcționare, în motoare asincrone de inducție, motoare asincrone cu colector și motoare sincrone. Sin. Alternomotor.

3. Motor electric asincron de inducție [электрический индукционный асинхронный двигатель; moteur électrique asynchrone d'induction; asynchronous Induktionsmotor; induction asynchronous electric motor; indukciós aszinkron elektromos motor]; Mașină electrică asincronă de inducție, folosită pentru a funcționa ca motor. Are următoarea comportare în serviciu, descirsă sub Mașină electrică asincronă de inducție: Poate funcționa ca motor numai la turație subsincronă. Cuplul e practic nul la turația sincronă, crește aproape linear cu scăderea turației, pentru a atinge un maxim pentru o turație de desprindere, și a scădea apoi cu turația (v. fig. sub Mașină electrică asincronă de inducție). Deasupra turației de desprindere, motorul se comportă, în privința turației, ca un motor de curent continuu cu excitația în derivație.

Motoarele trifazate mici se pornesc prin legarea lor directă la rețea, folosind eventual mărirea cuplului de pornire prin efectul pelicular din conductele circuitului rotoric. Uneori se introduce o rezistență în serie cu una din fazele statorului, pentru ca pornirea să nu fie prea bruscă. Motoarele mijlocii se pornesc cu un comutator stea-triunghi, care leagă, la pornire, fazele statorului în stea, pentru a le comuta în triunghi când motorul a atins o anumită turație. Astfel, curentul de pornire scade de trei ori față de cazul cuplării directe la rețea. Motoarele mai pot fi pornite cu un reostat în serie cu fazele statorului, cu un transformator intermediar între rețeaua de alimentare și fazele statorice, sau cu un reostat cu rezistențe în serie cu fazele, legate în stea, ale rotorului, de cări rezistențele sunt legate prin perii și inele colectoare.

Turația motoarelor asincrone polifazate se reglează (se coboară) prin reostat rotoric, dimensionat mai larg decât reostatul de pornire, montat în serie cu fazele legate în stea ale rotorului, de cari e legat prin perii și inele colectoare; ea se poate regla discontinuu, prin comutarea numărului de poli ai motorului, pentru a-i schimba astfel turația sincronă, prin varierea frecvenței curentului de alimentare, sau cu mașini de excitație, cu colector (v. Reglarea turației motoarelor asincrone).

Un mijloc de variere a frecvenței consistă în folosirea unui generator cu turație variabilă, care dă o frecvență proporțională cu turația sa. Varierea turației generatorului de comandă e dificilă, așa încât acest procedeu e extrem de rar. Un procedeu folosit mai des e legarea în cascadă a două motoare asincrone cu același număr de poli, cu rotorul montat pe același arbore, astfel încât un motor să fie alimentat de rotorul celuilalt, adică să aibă frecvența de alimentare egală cu frecvența rotorică a celuilalt motor. Turația motoarelor legate în cascadă e cca jumătate din cea corespunzătoare frecvenței rețelei de alimentare. În adevăr, când arborile comun al motoarelor merge în gol, motorul alimentat dela rețea are o anumită alunecare față de turația corespunzătoare numărului de poli și frecvenței rețelei, fiindcă el alimentează motorul al doilea, care nu are alunecare față de frecvența rotorică alimentațoare din primul motor, pentru că motorul al doilea merge efectiv în gol. Turația rotorului primului motor, care are o anumită alunecare s , e egală cu produsul dintre turația sincronă n_0 și diferența $(1-s)$ dintre unitate și alunecare, iar frecvența din rotorul său e egală cu produsul sf dintre alunecare și frecvența de alimentare f ; urmează că turația sincronă n_{02} a celui de al doilea motor e egală cu produsul n_0s dintre turația sincronă și alunecare. Această turație sincronă, fiind aceeași ca turația primului motor, $n_{02} = n_0s = n_1 = n_0(1-s)$, fiindcă motoarele au arbore comun, urmează că alunecarea primului motor e astfel, încât $s = 1-s$ și deci $s = 0,5$. — Când motoarele sunt legate deci în cascadă, ele merg cu jumătate din turația pe care ar avea-o dacă ar fi montate în paralel la rețeaua de alimentare, ceea ce permite realizarea a două turații în raportul de 2:1. Spre a se economisi inelele colectoare, se poate alimenta al doilea motor în rotor, statorul său formând inductor scuit-circuitat sau închis peste reostatul de pornire. Factorul de putere al motoarelor asincrone montate în cascadă e relativ mic.

Uneori se combină reglarea aproape continuă prin reostat rotoric, cu reglarea în trepte prin comutarea numărului de poli, sau prin montarea în cascadă, sau cu emândouă, mai ales când intervalul de reglare a turației e mare, și deci reglarea numai prin reostat rotoric ar fi neeconomică.

Relațiile dintre tensiuni și curenții, reduși la stator, ai unui motor asincron, se reprezintă grafic într-o diagramă polară asemănătoare cu diagrama polară a transformatorului (v. Diagrama polară).

Comportarea în serviciu a motoarelor asincrone polifazate se studiază cu ajutorul diagramei lui Heyland (v. sub Diagrama cercului), care se construiește pe baza rezultatelor unei încercări în vid și a unei încercări în scurt-circuit a mașinii (v. Încercările mașinilor electrice, și Încercările specifice motoarelor electrice).

Motoarele asincrone de inducție frânează la turație suprasincronă, fiindcă lucrează ca generatoare. Ele pot fi frânate prin contracurent, adică schimbând între ele legăturile dintre rețea și două borne statorice, sau prin alimentare în curent continuu, ceea ce le face să funcționeze temporar ca alternatoare asincrone.

Motoarele polifazate se folosesc la antrenările curente, la mașini de ridicat, la mașini de lucru, și în tracțiunea electrică.

Motoarele monofazate, cari nu au cuplu de pornire, se pot porni punând rotorul în mișcare, manual. Un disjonctor le protejează, în acest caz, contra arderii prin efectul Joule al curentului prea tare care se stabilește, dacă s'au cuplat la rețea fără să fie pus în mișcare rotorul. Un procedeu de pornire a acestor motoare consistă în echiparea lor cu o fază auxiliară (numită fază de pornire), care are în serie un condensator, o bobină sau o rezistență potrivită, și are, în cursul pornirii, oarecum rolul celei de a doua fază a unui motor difazat. Rolul condensatorului, al bobinei sau al rezistenței din a doua fază consistă în a defaza curentul din faza auxiliară cu aproape un sfert de perioadă înainte, respectiv în urma curentului din faza principală. Astfel, motorul are cuplu de pornire; după pornire, faza auxiliară se întrerupe manual, sau automat, printr'un întrerupător centrifug. Uneori faza auxiliară, echipată cu condensator, e dimensionată destul de larg spre a rămânea cuplată și în serviciul normal.

Turația motoarelor asincrone monofazate se poate regla prin aceeași procedee ca și turația motoarelor trifazate.

Sensul lor de rotație se schimbă intervertind legăturile la rețea ale fazei auxiliare sau principale, când motorul are fază auxiliară, sau schimbând sensul în care se pornește rotorul, când motorul nu are fază auxiliară.

Motoarele esincrone monofazate se folosesc în locurile în cari nu există sau nu e economic să se tragă toate conductele rețelei trifazate. Ele sunt deci, de obicei, motoare mici, și, în acest caz, se pot racorda și la rețeaua de lumină.

Motoarele asincrone de inducție prezintă des-avantajul că absorb un curent defezat în urma tensiunii lor la borne, acest defazaj crescând cu scăderea turației lor sincrone. De exemplu, un motor cu puterea nominală de 100 kW se poate construi ușor spre a avea, în sarcină nominală, $\cos \varphi \approx 0,92$, dacă e dipolar, adică dacă are, la frecvența de alimentare de 50 per/s, turația sincronă 3000 rot/min, dar nu se poate construi ușor spre a avea, în sarcină nominală, un factor de putere mai mare decât $\cos \varphi \approx 0,73$ dacă are 48 poli, adică turația sincronă 125 rot/min.

1. **Motor electric asincron, cu colector** [электрический асинхронный коллекторный двигатель; moteur électrique asynchrone à collecteur; asynchronous Wendermotor; commutator asynchronous electric motor; kollektoros aszinkron elektromos motor]: Mașină electrică asincronă, de curent alternativ, cu colector (v.), folosită ca motor. — Se construiesc curent motoare asincrone cu colector monofazate și trifazate.

Motoarele cu colector monofazate se construiesc cu flux magnetic polar mai mic decât mașinile corespunzătoare de curent continuu, pentru ca circuitul de excitație să nu dea o componentă reactivă excesivă a tensiunii, și deci să nu fie prea mic factorul de putere al motorului în mers, ca și pentru ca tensiunea electromotoare indusă de câmpul de excitație, prin pulsație, în spirele din rotor cari sunt scurt-circuitate în timpul comutației, să nu fie prea înaltă, și deci comutația să se poată face în bune condițiuni. Expresiunile tensiunilor electromotoare de pulsație și de rotație induse în rotor, și ale puterii inferioare și cuplului motorului monofazat, sunt stabilite sub Mașină asincronă cu colector, monofazată. — Motoarele cu colector monofazate s'au construit la început pentru a realiza un motor de curent alternativ care să aibă caracteristicile motorului de curent continuu cu excitația în serie, spre deosebire de motoarele de inducție, cari au caracteristicile motorului de curent continuu cu excitația în derivație.

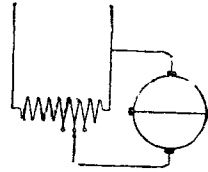
Motoarele cu colector polifazate prezintă, față de motoarele asincrone de inducție polifazate, avantajul că pot funcționa cu un factor de putere inductiv mai mare, sau chiar cu un factor de putere capacitiv, și că permit o reglare fină și fără pierderi mari a turației. Factorul lor de putere e ameliorat prin faptul că ele primesc curentul lor magnetizant prin indus, sub frecvența joasă din circuitele indusului, ceea ce reclamă o tensiune mult mai joasă, și deci o putere magnetizantă mult mai mică, decât dacă ar primi curentul magnetizant prin partea inductoare, la frecvența relativ înaltă a rețelei (50 sau 60 per/s). Ele au statorul asemănător cu statorul motoarelor de inducție, și rotorul asemănător cu rotorul motoarelor de curent continuu. Colectorul servește ca schimbător de frecvență, pentru a realiza în indus frecvența joasă a curentului magnetizant.

Dintre motoarele monofazate se folosesc adesea motoarele cu excitația în serie, cele cu repulsie și cele cu excitația în derivație, iar dintre motoarele trifazate se folosesc cel mai des cele cu excitația în serie și cele cu excitația în derivație.

2. \sim cu colector, monofazat, cu excitația în derivație [коллекторный однофазный двигатель с параллельным возбуждением; moteur monophasé à collecteur, excité en dérivation; Nebenschluß-Wechselstrom-Wendermotor; one-phased shunt commutator electric motor; egyfázisú kollektoros mellékáramkörü elektromos motor]; Mașină cu colector monofazată, cu excitația în derivație, folosită ca motor.

Dacă s'ar monta la rețeaua monofazată un motor cu colector având legăturile asemănătoare cu ale unui motor de curent continuu cu excitația în derivație, el nu ar desvolta un cuplu sensibil, fiindcă înfășurarea de excitație, legată la rețea în paralel cu rotorul, ar absorbi, din cauza inductivității ei, un curent defazat cu aproape un sfert de perioadă în urma tensiunii de alimentare. Rotorul trebuind să fie compensat, absoarbe însă un curent aproape în fază cu tensiunea de alimentare, adică defazat cu aproape un sfert de perioadă înaintea curentului de excitație. În sferurile de perioadă în cari curenții sunt de același sens, cuplul se exercită într'un sens, iar în sferurile de perioadă în cari curenții sunt de sensuri contrare, cuplul se exercită în sens contrar, și cuplul mijlociu pe o perioadă întreagă e practic nul.

Spre a obține un cuplu mijlociu diferit de zero, trebuie compensată și înfășurarea de excitație, spre a lua și ea un curent în fază cu tensiunea de alimentare (adică și cu intensitatea curentului rotoric). Aceasta se poate realiza trecând rotorului și rolul de a excita motorul, și plasând, la mijloc între perile de alimentare a rotorului, perii cari se scurt-circuitează, iar în axa acestora înfășurarea statorică de compensație (v. fig.). Înfășurarea de compensație compensează astfel câmpul curenților rotorici cari circulă prin perile scurt-circuitate, iar tensiunea de rotație indusă de câmpul rotoric transversal între perile de excitație compensează tensiunea de inducție proprie a înfășurării de excitație, care ia astfel dela rețea un curent aproape în fază cu tensiunea de alimentare, și deci și cu intensitatea curentului rotoric, ceea ce desvoltă asupra rotorului un cuplu mijlociu diferit de zero. Astfel, fluxul magnetic de excitație e independent



Schema de legături a unui motor în derivație, monofazat.

de curentul rotoric care circulă prin perile scurt-circuitate, ceea ce-i dă motorului caracteristica de motor cu excitația în derivație, cu turația aproape independentă de sarcină. Circuitul rotoric propriu zis este pus astfel în scurt-circuit, și deci fără legătură cu rețeaua.

Fiindcă la rotor imobil încă nu există tensiunea electromotoare de rotație spre a compensa tensiunea de inducție proprie a înfășurării de excitație, cuplul de pornire al acestui motor e atât de slab, încât motorul se pornește de obicei în legătură de motor în serie, și abia după aceea se trece la legătura definitivă. Aceasta complică pornirea.

Turația acestor motoare se poate regla prin varierea fluxului de excitație, ca și prin varierea tensiunii circuitului rotoric — și anume turația crește cu scăderea fluxului sau cu creșterea tensiunii indicate, ca și la motoarele de curent continuu cu excitația în derivație. Spre a se varia fluxul, se montează în stator, în serie cu circuitul

rotoric de excitație și în aceeași axă, o a doua înfășurare de excitație, cu derivații pentru curent, spre a i se putea varia numărul de spire. Spre a se varia tensiunea circuitului rotoric, se ridică scurt-circuitul periiilor și se introduce între ele, de exemplu cu ajutorul unui transformator, o tensiune în fază cu tensiunea rețelei.

Pornirea și reglarea turației motorului în derivație monofazat fiind mai dificile decât ale celorlalte motoare cu colector, restrâng folosirea lui.

1. Motor cu colector, monofazat, cu excitația în serie [коллекторный однофазный двигатель с последовательным возбуждением; moteur monophasé à collecteur, excité en série; Hauptstrom-Wender-Wechselstrommotor; one-phased series commutator electric motor; egyfázisú főáramkörű kollektoros elektromos motor]; Motor cu excitația în serie, de tip asemănător celui de curent continuu, echipat în stator cu o înfășurare de compensație care produce un câmp magnetic opus câmpului magnetic al curenților rotorici, pentru ca rotorul să se comporte ca și când ar avea o inductivitate mică (inductivitatea de dispersiune față de înfășurarea de compensație). Înfășurarea de compensație trebuie să fie parcursă, în dreptul fiecărui loc din întrefier, de un curent egal și de sens contrar cu cel alăturat de pe rotor, adică trebuie să fie în serie cu rotorul; ea se montează în creștături separate (în statoarele netede, în interior, și în fălpile polare ale statoarelor cu poli magnetici ieșiți). Spre a micșora și inductivitatea înfășurării de excitație, ea se construiește cu spire puține. Spre a evita scânteiile de comutație la colector, motorul se echipează cu poli de comutație.

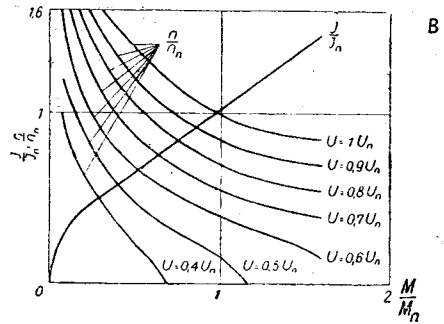
Figura A reprezintă schema de legături a unui motor în serie monofazat, cu înfășurarea rotorică AB, înfășurarea de compensație GH, în axa periiilor rotorului (în care se găsește și axa câmpului magnetic rotoric pe care trebuie să-l compenseze), și cu înfășurarea de excitație EF, în serie cu rotorul.

Figura B reprezintă caracteristicile unui astfel de motor, asemănătoare cu ale motorului în serie de curent continuu; motorul are cuplu de pornire mare și o turație care crește repede când scade sarcina.

Pentru pornire se folosește un transformator de pornire cu raport de transformare variabil, care scade tensiunea de alimentare până ce crește turația motorului. Procedul prezintă, față de pornirea cu reostat, singura aplicabilă în curent continuu, avantajul că se face fără pierderile mari prin căldură, provocate de reostat.

Inversarea sensului de mers se face intervertind legăturile, fie numai a bornele înfășurării de excitație, fie numai a ale rotorului, dar, în acest

caz, împreună cu ale înfășurării de compensație, pentru ca aceasta să compenseze câmpul magnetic rotoric și după ce s'a făcut intervertirea.



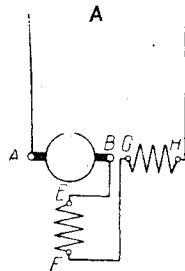
Caracteristicile unui motor în serie, monofazat, pentru tensiuni la borne U egale cu anumite fracțiuni din tensiunea nominală U_n ; Raportul I/I_n dintre curenți și curentul nominal, și raportul n/n_n dintre turații și turația nominală, în funcție de raportul M/M_n dintre cuplu și cuplul în plină sarcină.

Reglarea turației se face cu ajutorul transformatorului care servește pentru pornire, și care trebuie să aibă, în acest scop, un număr destul de mare de derivații în înfășurarea secundară, spre a i se putea varia raportul de transformare. Procedul se folosește mai ales la motoarele locomotivelor electrice, unde transformatorul scade tensiunea dela valoarea de linie la valoarea joasă sub care poate fi alimentat motorul fără a se produce scântei la colector; se economisește astfel și energie față de cazul reglării prin reostat, care se folosește numai la motoarele mici. Figura B reprezintă și dependența dintre turație și cuplu, și dintre tensiunea de alimentare și cuplu.

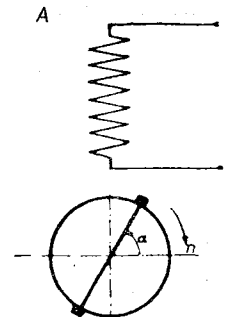
Motorul se folosește în tracțiunea electrică, și pentru antrenarea mașinilor de ridicat și a mașinilor-unelte mici.

2. ~ cu colector, monofazat, cu repulsie [коллекторный репульсионный однофазный двигатель; moteur monophasé à collecteur à répulsion; Einphasen-Repulsionsmotor; repulsion one-phased commutator electric motor; egyfázisú kollektoros repulziós elektromos motor]; Motor monofazat, cu colector, care are înfășurarea statorică legată la rețeaua monofazată de alimentare, iar periiile rotorului scurt-circuitate și deplasate din zona neutră (v. fig. A).

În această poziție a periiilor, motorul pornește, fiindcă fluxul magnetic statoric, fiind alternativ, induce tensiuni de un sens în conductele rotorice dintr-o parte a axei polare, și de sens contrar în cele din cealaltă parte a ei, astfel încât



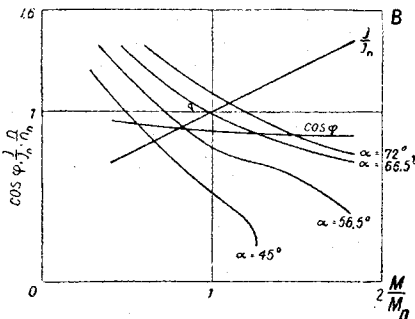
Schema de legături a unui motor cu colector, monofazat, cu excitația în serie.



Schema de legături a unui motor cu repulsie.

irece un curent prin rotor. Sub acțiunea dintre curenții din stator și din rotor, acesta se rotește (în sensul săgeții din figură).

Motoarele cu repulsie au o caracteristică apropiată de a motoarelor serie (v. fig. B), fiindcă



Caracteristicile unui motor cu repulsie, cu turația pentru diferite poziții ale periiilor pe colector. Factorul de putere $\cos \varphi$, raportul I/I_n dintre curent și curentul nominal, și raportul n/n_n dintre turație și turația nominală în funcțiune de raportul M/M_n dintre cuplu și cuplul nominal.

curentul indus prin pulsație, de componenta din axa periiilor a fluxului magnetic de excitație, e proporțional cu intensitatea curentului statoric, ca la motoarele cu excitație în serie și shuntată. Turația lor depinde deci, în condițiuni în rest egale, și de unghiul electric α dintre axa periiilor și axa neutră.

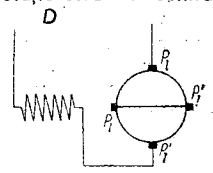
Motoarele se pornesc într'un sens prin deplasarea în sens contrar a periiilor din zona neutră. Inversarea sensului de mers se obține prin inversarea sensului în care se deplasează periiile față de zona neutră.

Turația motorului cu repulsie se reglează prin deplasarea periiilor pe colector. Dacă se scot periiile din zona neutră, turația crește, la cuplu constant, până ce atinge un maxim, când periiile sunt în apropiere de axele polare, spre a scădea la zero, când periiile ajung în aceste axe.

Motoarele cu repulsie se construiesc și cu două garnituri de perii (v. fig. C), fiecare garnitură scurt-circuitată în parte, una fixă și cealaltă deplasabilă pe periferia colectorului (motoare Déri). Garnitura mobilă de perii a unui astfel de motor trebuie deplasată cu dublul unghiului necesar la motorul cu o singură garnitură de perii, spre a produce, la cuplu constant, aceeași variație a turației. Aceasta dă posibilitatea unei reglări foarte fine a turației.

Motoarele cu repulsie se construiesc și cu excitația în rotor (motoare Eichberg-Latour-Winter). La acestea, cari au patru perii pe colector de fiecare pereche de poli (v. fig. D), fluxul din axa periiilor de lucru, scurt-circuitate, induce

în circuitul format de periiile de excitație, o tensiune electromotoare de rotație care e în contrafază cu tensiunea electromotoare de inducție proprie a aceluși circuit, egalând-o la turația de sincronism și depășind-o în suprasincronism, adică ameliorând factorul de putere al motorului. Comutația sub periiile de excitație e mai ușoară decât sub cele de lucru, fiindcă suma dintre tensiunea de rotație indusă de fluxul de excitație și tensiunea de pulsație indusă de fluxul din axa periiilor de lucru, în spirele scurt-circuitate la comutație de periiile de excitație, e nulă la toate turațiile.

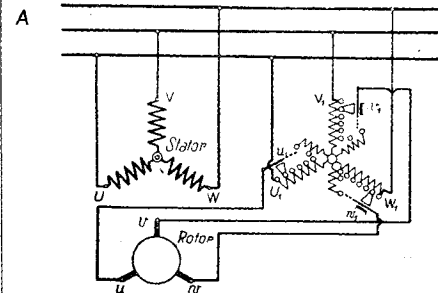


Schema de legături a unui motor cu repulsie excitat prin rotor. P_1 și P_1' perii de excitație; P_2 și P_2' perii de lucru, scurt-circuitate.

Motoarele cu repulsie se folosesc pentru antrenarea mașinilor din industria țesăturii, a aparatelor și a altor mașini cari cer un mers asemănător al cuplului în funcțiune de turație.

1. Motor cu colector, trifazat, cu excitația în derivație [коллекторный трехфазный двигатель с параллельным возбуждением; moteur triphasé à collecteur, excité en dérivation; Nebenschluß-Dreistrom-Wendermotor; three-phase shunt commutator electric motor; háromfázisú mellékáramkörű kollektoros elektromos motor]: Mașină trifazată, cu colector, cu excitația în derivație față de circuitele rotorului, folosită ca motor.

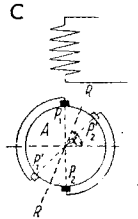
Satorul unui motor în derivație trifazat e asemănător cu satorul motorului trifazat asincron,



Schema de legături a unui motor în derivație, trifazat, alimentat în stator, și cu rotor cu transformator de reglare.

și se poate lega în același fel la rețeaua de alimentare. Rotorul cu colector are câte trei perii de fiecare pereche de poli, repartizate uniform pe periferia lui și grupate din trei în trei, în grupuri cari se leagă la rețeaua de alimentare printr'un transformator de pornire și reglare a turației (v. fig. A pentru cazul cu un autotransformator în stea, ale cărui racorduri la înfășurările de fază pot fi trecute și dincolo de punctul său neutră). Caracteristicile lui sunt asemănătoare cu ale motoarelor de curent continuu cu excitația în derivație.

Dacă se scurt-circuitează toate periiile de pe colector (când racordurile: u_1, v_1, w_1 din figură

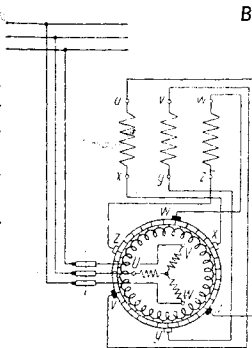


Schema de legături a unui motor cu repulsie, cu două garnituri de perii. P_1 și P_2 perii fixe; P_1' și P_2' perii mobile.

sunt toate în punctul neutru), motorul lucrează ca un motor asincron cu rotorul în scurt-circuit, și turația ajunge aproape de turația sincronă. Dacă transformatorul aplică rotorului tensiuni egale și opuse celor induse între perile lui, motorul nu mai pornește. Micșorând progresiv această tensiune aplicată, motorul pornește.

Inversarea sensului de mers se face prin intervertirea a două conducte de alimentare. Reglarea turației se obține prin varierea tensiunii transformatorului de pornire și reglare. Când tensiunea lui e opusă celei induse între perile rotorului, turația scade, la cuplu dat, ca și la motoarele asincrone cu rotorul cu inele colectoare, la cari reostatul de reglare provoacă, de asemenea, o scădere a tensiunii care se aplică înfășurărilor rotorului. Spre a se urca turația peste turația sincronă, trebuie să se imprime rotorului o tensiune de același sens cu cea indusă, ceea ce se realizează trecând racordurile u_1, v_1, w_1 din figură dincolo de punctul neutru al transformatorului. În locul transformatorului cu derivații, care dă o reglare în trepte a turației, se poate folosi și un regulator de inducție, care permite o variație continuă a tensiunii aplicate rotorului, și deci și a turației motorului reglat. Uneori însăși înfășurarea statorică are derivații, spre a nu trebui să se folosească un autotransformator separat. Reglarea turației se face astfel evitând pierderea de putere din reostatele necesare la motoarele asincrone, fiindcă, în cazul motorului trifazat în derivație, puterea se redă rețelei prin transformatorul de reglare.

Se construiesc și motoare în derivație trifazate, alimentate în rotor. Rotorul lor are, în acest scop, o a doua înfășurare, analoagă cu înfășurarea motoarelor asincrone și cu inele colectoare, spre a putea fi alimentat dela rețea. Inceputurile și sfârșiturile fazelor statorice sunt alimentate de colector prin două garnituri de perii, cari se pot deplasa pe colector în sensuri contrare, cu ajutorul unui volan (v. fig. B). Reglarea turației acestor motoare se face fără pierderi, numai prin deplasarea garniturilor de perii pe colector. Aceste motoare nu se pot construi pentru puteri prea mari, fiindcă nu se poate evacua din rotor căldura care s'ar desvolta la puteri mai mari.



Schema de legături a unui motor cu colector, trifazat, cu excitația în rotor, în derivație.

U), V), W) bornele înfășurării rotorice de excitație; u), v), w), x), y), z) bornele legăturilor dintre înfășurarea rotorului care alimentează statorul și înfășurarea statorului, la începutul (u, v, w) și la sfârșitul fazelor (x, y, z).

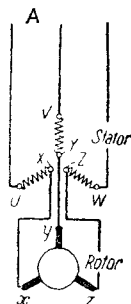
Motoarele în derivație trifazate se folosesc pentru a antrena calandre, transportoare, mașini de imprimat, mașini-unelte și, în construcție specială, mașini de filat și alte mașini textile.

1. Motor trifazat, cu colector, cu excitația în serie [коллекторный трехфазный двигатель с последовательным возбуждением; moteur triphasé à collecteur, excité en série; Hauptschluss-Drehstrom-Wendermotor; three-phased series commutator electric motor; háromfázisú főáramkörű kollektoros elektromos motor]: Mașină trifazată cu colector, cu excitația în serie cu circuitul rotoric, folosită ca motor.

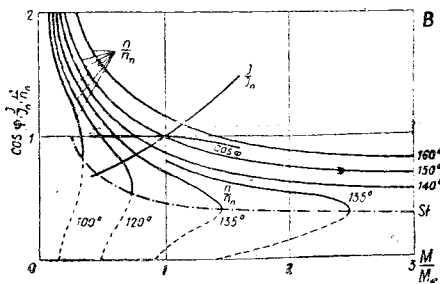
Motorul are un stator asemănător cu al motoarelor asincrone, montat în stea, cu cele șase capete ale înfășurării statorice accesibile, pentru ca sfârșiturile fazelor să poată fi legate la cele trei perii de pe colector când rotorul e trifazat, așa încât înfășurările rotorului să ajungă astfel în serie cu ale statorului (v. fig. A). Când motorul are mai multe perechi de poli, colectorul are, pentru fiecare pereche, câte trei perii, repartizate uniform pe periferia lui și legate de conductor din câte trei în trei, astfel încât să formeze trei grupuri, pentru cele trei faze.

Fiindcă tensiunea pe care o admite colectorul e foarte joasă, se montează, de obicei, și un transformator scăzător de tensiune, fie în fața statorului, fie între stator și rotor.

Figura B reprezintă caracteristicile unui motor serie trifazat, analoage cu cele ale motoarelor



Schema de legături a unui motor cu colector, trifazat, în serie.



Caracteristicile unui motor cu colector, trifazat, în serie, cu turațiile pentru diferite poziții ale perilor pe colector. Factorul de putere, raportul I/I_n dintre curent și curentul nominal și raportul n/n_n dintre turație și turația nominală, în funcție de raportul M/M_n dintre cuplu și cuplul nominal.

de curent continuu, cu excitația în serie. Spre deosebire de acestea, motorul trifazat poate prezenta uneori și domenii de labilitate, când cuplul rezistent depășește cuplul de răsturnare corespunzător, care depinde, ca și turația n , și de unghiul dintre axe corespunzătoare ale câmpurilor magnetice din stator și rotor, unghi care

se poate varia, variind poziția periiilor pe colector.

Motoarele în serie trifazate se folosesc pentru a antrena ventilatoare, pompe, presa, platforme culsante, uneori în tracțiunea electrică, etc.

Periile au o poziție pe colector pentru care cuplul motorului e nul. Aceasta e poziția de pornire, la care se face cuplarea motorului la rețea. Deplasând periile din această poziție, motorul pornește.

Spre a inversa sensul de mers, se pot interverti două din legăturile statorului cu rețeaua, ceea ce schimbă sensul de rotație al câmpului magnetic învârtitor, sau deplasând jugul periilor în sens contrar față de poziția de pornire.

Turația motorului se reglează prin deplasarea periiilor pe colector, ceea ce variază unghiul dintre o axă a lor și o axă a câmpului magnetic din întrefier.

Motorul se poate frâna prin contracurent, redând rețelii o parte din energia de frânare. În legătura pentru contracurent, motorul se poate autoexcita pe o frecvență diferită de frecvența rețelei de alimentare, ceea ce produce în rețea curenți de scurt-circuit supărători. Autoexcitarea se poate evita prin rezistențe montate în fața motorului, sau prin saturația fierului său.

1. **Motor electric sincron** [электрический синхронный двигатель; moteur électrique synchrone; Synchronmotor; synchronous electric motor; szinkron elektromos motor]: Mașină electrică sincronă (v.), folosită ca motor.

Tensiunea electromotoare efectivă de fază U_e , indusă prin mișcare în indusul motorului (v. sub Mașină electrică sincronă), e proporțională cu frecvența f a curentului de alimentare, cu numărul N_e de spire în serie pe fază, cu factorul de înfășurare β_2 al indusului, și cu fluxul magnetic fascicular polar Φ :

$$U_e = \frac{2\pi}{\sqrt{2}} f N \beta_2 \Phi.$$

Puterea interioară P_i a mașinii e:

$$P_i = m U_e I \cos \psi,$$

unde m e numărul de faze, I e curentul, iar $\cos \psi$ e defazajul interior (defazajul dintre U_e și I) al motorului. Cuplul motorului e deci:

$$M = \frac{m}{2\pi n_0} U_e I \cos \psi,$$

unde $n_0 = \frac{f}{p}$ e turația sincronă (în rot/s). Dacă R_2 și L_{d21} sunt deci rezistența și inductivitatea de dispersiune a unei faze a indusului, curentul instantaneu din indus i , stabilit de diferența dintre tensiunea la borne instantanee u_b și tensiunea electromotoare instantanee u_e , se obține din relația

$$R_2 i + L_{d21} \frac{di}{dt} = u_b - u_e.$$

La excitație constantă, adică la u_e constant în valoare efectivă, și la tensiunea la borne constantă, locul geometric al extremității vectorului \vec{I} , care

reprezintă grafic curentul i , este deci un cerc fiindcă, la \vec{U}_b constant, poate varia numai faza lui \vec{U}_e , adică extremitatea vectorului \vec{U}_e descrie un cerc. Diferența $\vec{U}_b - \vec{U}_e$ fiind egală cu

$$(R_2 + j2\pi f L_{d21}) \vec{I} = \vec{Z}_2 \vec{I},$$

unde j e unitatea imaginară în reprezentarea prin mărimi complexe a mărimilor cari sunt funcțiuni armonice de timp, locul geometric al vectorului $\vec{Z}_2 \vec{I}$ e un cerc, adică și locul geometric al vectorului \vec{I} e un cerc. Pe dreapta care trece prin originea sistemului de coordonate care are tensiunea la borne \vec{U}_b în ordonate, și prin centrul cercului curentului \vec{I} , cercul determină, între origine și punctele lui de intersecțiune cu acea dreaptă, curenții minim și maxim cari pot trece prin mașina sincronă:

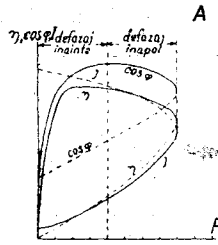
$$I_{\min} = \frac{U_b - U_e}{Z_2}; \quad I_{\max} = \frac{U_b + U_e}{Z_2}.$$

Comportarea în serviciu a motorului se poate studia deci cu ajutorul diagramei cercului (v. Diagrama lui Blondel, sub Diagrama cercului). În planul acestei diagrame, locurile geometrice ale extremităților vectorilor curenților induși, la puteri constante, sunt cercuri cu centrul C la ordonata $U_b / (2R_2)$ pe axa ordonatelor, căruia îi corespunde puterea activă maximă $U_b^2 / (4R_2)$.

Factorul de putere al motoarelor sincrone variază, la cuplu sau putere dată, cu intensitatea curentului de excitație. Dacă acest curent e ales potrivit, curentul de alimentare e în fază cu tensiunea la borne, adică factorul de putere e egal cu unitatea. Când curentul de excitație e mai slab decât acest curent optim, motorul ia dela rețea și curentul de excitație care-i produce câmpul magnetic necesar spre a induce în înfășurarea statorică o tensiune contraelectromotoare aproape egală cu tensiunea la borne (astfel încât diferența foarte mică dintre ele să fie chiar tensiunea care stabilește curentul de alimentare prin înfășurările statorice). Acest curent magnetizant e defazat însă în urma tensiunii la borne, astfel încât curentul de alimentare crește odată cu scăderea curentului de excitație, la putere activă și cuplu constant, dar crește în același timp și defazajul lui în urma tensiunii la borne, adică factorul de putere scade. Când curentul de excitație e mai tare decât cel optim, motorul ia dela rețea și un curent defazat înaintea tensiunii la borne, care slăbește câmpul magnetic prea intens pe care l-ar produce curentul prea tare de excitație; astfel, curentul de alimentare, la putere activă și cuplu constant, e de asemenea mai tare decât în cazul curentului de excitație optim, dar în același timp e defazat înaintea tensiunii la borne, adică și în acest caz factorul de putere e mai mic.

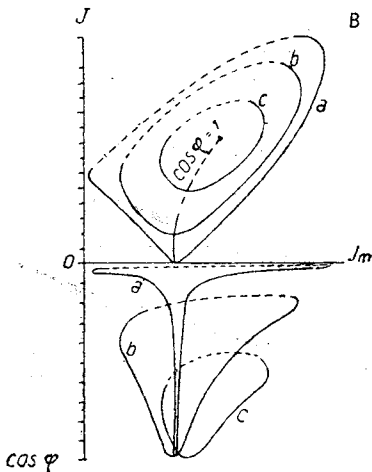
Dacă se poartă cuplul (sau puterea activă utilă) în abscise și se menține constant curentul de

excitație, se obțin pentru curentul de alimentare, randament și factorul de putere, purtați în ordine, curbele caracteristice din figura A. Curbele au, ca și pentru motoarele asincrone, anumite porțiuni pentru cari serviciul e stabil, și altele (în linii întrerupte) pentru cari serviciul e labil. Cuplul, și deci puterea activă, nu poate trece de o anumită valoare de desprindere. La curent de excitație dat, curentul de alimentare e defazat în diagramă înaintea tensiunii la borne pentru cuplu și sarcină mai mari, ceea ce arată că valoarea optimă a curentului de excitație, pentru care factorul de putere e egal cu unitatea, crește odată cu puterea activă.



Caracteristicile unui motor sincron.
Curentul de alimentare J , factorul de putere $\cos \varphi$ și randamentul η în funcție de puterea utilă.

Diagramele din figura B reprezintă variația, la puteri active și cupluri constante, a curentului de alimentare și a factorului de putere când variază



Caracteristicile unui motor sincron în funcție de curentul de excitație (J_m).

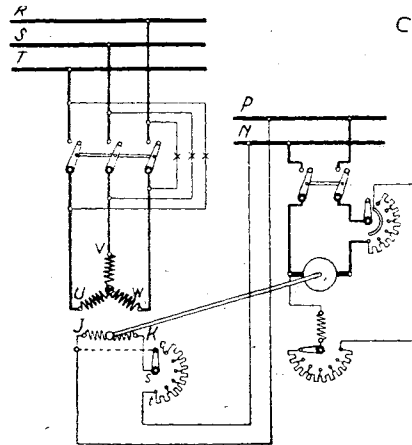
J) curentul de alimentare; $\cos \varphi$) factorul de putere; a) mersul în gol, b) în plină sarcină, c) în dublul plinei sarcini.

curentul de excitație, purtat în abscise. Liniiile caracteristice sunt trasate pentru mersul în gol (a), în plină sarcină (b) și în dublul plinei sarcini (c), părțile lor labile fiind desenate în linii întrerupte. Liniiile caracteristicilor stabile, în funcție de curentul de excitație purtat în abscise, au o formă apropiată de V (curbele lui Mordey) pentru curentul de alimentare purtat în ordonate, și forma de clopot pentru factorul de putere.

Faptul că motoarele sincrone pot lua dela rețea curent de alimentare defazat înaintea tensiunii la borne face aceste motoare apte pentru ameliorarea factorului de putere inductiv: Dacă se montează, în apropierea motoarelor asincrone, cari au un factor de putere inductiv, unul sau mai multe motoare sincrone supraexcitate, spre a lua dela rețea un curent defazat înaintea tensiunii la borne, acestea furnizează rețelei curent defazat în urma tensiunii la borne, ce care au nevoie motoarele asincrone. La putere activă dată, generatoarele și liniile de alimentare pot lucra astfel cu un factor de putere apropiat de unitate, și deci cu un curent de linie mai slab. Motoarele se folosesc și pentru antrenare, la turație constantă și sarcină practic constantă, a unităților mari.

Motoarele sincrone neavând cuplu de pornire, trebuie să li se dea mai întâi o turație foarte apropiată de cea de sincronism, și abia apoi să se cupleze la rețeaua de alimentare. Altfel se induc în rotor tensiuni periculoase pentru izolație și pentru personal.

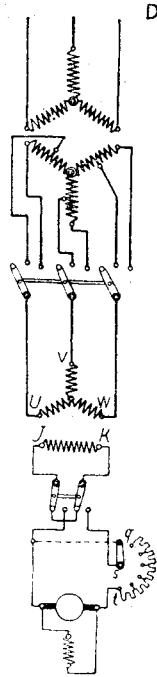
Pornirea motoarelor sincrone și urcarea turației lor până aproape de valoarea ei de sincronism se pot face prin motoare separate (cari pot fi de curent continuu, asincrone, termice sau hidraulice, după sursa de energie care stă la dispoziție și după condițiunile locale), (v. fig. C). Mai tre-



Schema de legături a unui motor sincron pornit de un motor de curent continuu cu excitația în derivație.

buc ca, la cuplare, tensiunea indusă de rotor în înfășurarea statorică a motorului sincron să fie simfazăică cu tensiunea rețelei la care se cuplează, ceea ce se controlează cu aparate indicatoare de sincronism (ca și la punerea în paralel a generatoarelor sincrone). — De multe ori motoarele sincrone polifazate se pornesc direct din rețeaua de alimentare, ca motoare asincrone (v. fig. D). Ele au, în acest scop, și o înfășurare rotorică

auxiliară scurt-circuitată (practicată în tălpile polare când rotorul e cu poli ieșiți). Câmpul magnetic rotitor statoric induce în ea curenți și desvoltă un cuplu de pornire, ca în motorul asincron cu câmp magnetic rotitor și cu rotorul în scurt-circuit. Înfășurarea rotorică auxiliară, scurt-circuitată, nu e parcursă de curenții induși când motorul are turația de sincronism, dar lucrează la orice variație a acestei turații, tinzând să o readucă la valoarea de sincronism, adică amortisind pendulările rotorului în jurul turației de sincronism (înfășurare amortisoare). Cuplul de pornire fiind slab, motorul poate porni astfel numai în gol, sau în sarcină mică. Spre a evita șocul de curent dela pornire, se folosește un întreruptor stea-triunghi, un reostat statoric sau un transformator de pornire cu comutator în trepte, care reduce la început tensiunea la borne. Când rețeaua poate suporta șocul de curent, se preferă cuplarea directă la rețea. În timpul mersului asincron se induce în înfășurarea de excitație a rotorului tensiuni foarte înalte. Spre a evita pericolul pe care-l prezintă, înfășurarea de excitație se scurt-circuitează sau se divizează în timpul pornirii.



Schema de legături a unui motor sincron pornit în asincron, și cu transformator de pornire.

1. **Motor eolian** [ветряной двигатель; aéromoteur, moteur éolien, moteur à vent; Windmotor; wind motor; szélmotor]. Mș.: Motor care transformă energia eoliană în energie mecanică a unor corpuri solide în mișcare. Sin. Aeromotor. V. Eolian, motor ~.

2. **Motor hidraulic** [гидравлический двигатель; moteur hydraulique; Wasserkraftmaschine, Wasserkraftmotor; hydraulic motor; vizmotor]. Mș. hidr.: Motor care transformă energia hidraulică în energie mecanică a unor corpuri solide în mișcare. Puterea cedată în motor depinde de puterea curentului de apă care depinde de debitul și de înălțimea de cădere. Într'un motor ideal, curentul de apă ar ajunge la nivelul inferior cu o viteză nulă, realizându-se un randament maxim pentru motor. Funcționarea motoarelor realizate în practică diferă de a celor cari se pot studia teoretic, deoarece curentul de apă conține încă energie în momentul când ajunge la nivelul inferior al motorului; afară de aceasta, intervin pierderi inevitabile în motor prin frecarea apei de pereții rotorului, prin șocuri, vârtejuri, variații de secțiuni, etc.

Motoarele hidraulice se împart în motoare cu rotor, în cari lucrul mecanic este efectuat prin învârtirea rotorului sub acțiunea apei (fie prin greutatea apei care trece dela un nivel superior la unul inferior, fie prin apăsarea curentului de apă pe palete, fie prin combinația ambelor sisteme), și în motoare cu piston, în cari lucrul mecanic este efectuat prin mișcarea pistonului într'un cilindru, sub apăsarea curentului de apă. — Motoarele cu rotor se împart în roți hidraulice (v.), la cari curentul de apă acționează rotorul în același timp într'un punct sau cel mult în două, și în turbine (v.), la cari curentul de apă ieșit din stator acționează rotorul simultan pe întreaga lui periferie. — Motorul cu piston se numește berbec hidraulic (v.).

3. **Motor pneumatic** [пневматический двигатель; moteur à air comprimé; Druckluftmotor; compressed air motor; légerömotor]. Mș.: Motor care transformă energia elastică a aerului, comprimat în prealabil, în energie mecanică a unor corpuri solide în mișcare. Motoarele pneumatice se împart în motoare cu piston, în cari lucrul mecanic este efectuat prin deplasarea pistonului în cilindru, și în motoare cu rotor, în cari lucrul mecanic este efectuat prin învârtirea rotorului. — Motorul cu piston lucrează cu plină admisiune (mai ales ca motor-organ de putere mică, la diferite mașini-unelte) sau cu expansiune (de ex. ca motor de locomotivă cu aer comprimat, pentru mine); el poate fi cu simplu sau cu dublu efect. Lucrul mecanic efectuat de către piston se transmite, fie la un arbore sau la o osie, prin intermediul unui mecanism motor (bielă-manivelă) care transformă mișcarea rectilinie alternativă a pistonului în mișcare circulară a arborelui (locomotivă cu aer comprimat), fie la o tijă, prin intermediul unui lanț cinematic cu desmodromie variabilă, care transformă mișcarea rectilinie alternativă a pistonului în altă mișcare rectilinie alternativă (la ciocanul cu aer, la unele mașini de havat, etc.). — Motoarele cu rotor se numesc turbine pneumatice (v.).

4. **Motor termic** [термический двигатель; moteur thermique; Wärmekraftmaschine, Wärmekraftmotor; heat motor; hberömotor]. Mș. term.: Motor care transformă energia interioară a unui agent motor, prin desvoltare și consum de căldură (în cazul arderii în motor a unui combustibil), sau numai prin consum de căldură (în cazul aburului), în energie mecanică a unor corpuri solide în mișcare. Motorul termic ideal realizează un ciclu care diferă de ciclul ideal Carnot, prin faptul că primirea de căldură dela un izvor de căldură (combustibilul) și cedarea de căldură către un izvor rece (de ex. atmosferă, condensator, etc.) nu se efectuează izotermic, deoarece transformările de stare ale agentului motor sunt însoțite și de schimbări de temperatură ale izvoarelor termice (egalitatea dintre temperatura izvorului de căldură și a agentului motor s'ar putea obține numai prin grade înalte de compresie, cari nu sunt realizabile.) De aceea, în ciclurile de referință ale motoarelor termice, schimburile de căldură dintre agentul motor și

cele două izvoare termice sunt transformări isocore și izobare; numai expansiunea și compresiunea sunt transformări adiabactice, ca în ciclul Carnot.

De obicei, motoarele termice ideale funcționează după unul din următoarele cicluri: Clausius-Rankine, Otto-Beau de Rochas, Diesel, mixt (Sabathé). Ciclurile motoarelor realizate în practică diferă de cele cari se pot studia prin calcul, deoarece agentul motor — după efectuarea lucrului mecanic util — nu revine la starea inițială, ci e evacuat din cilindru și înlocuit, fenomen care nu poate fi urmărit simplu prin calcul. Afară de aceasta, intervin pierderi inevitabile, prin frecare, prin schimb continuu de căldură între agentul motor și pereții cilindrilor, prin laminare, etc., de cari nu se poate ține seamă prin expresiuni simple.

Motoarele termice se împart în motoare cu ardere externă, la cari agentul motor primește căldură într'un generator termic separat de motor (de ex. căldare de abur), și în motoare cu ardere internă, la cari agentul motor e produs prin arderea combustibilului în interiorul motorului. Aceste motoare pot fi cu piston (motoare cu mișcare alternativă), la cari lucrul mecanic e efectuat prin deplasarea unui piston într'un cilindru, și cu rotor (turbine), la cari lucrul mecanic e efectuat prin învârtirea rotorului.

1. **Motor cu ardere externă** [ДВИГАТЕЛЬ СО ВНЕШНИМ СГОРАНИЕМ; moteur à combustion externe; Motor mit äußerer Verbrennung; external combustion engine; külső égésű motor]. *Mș. term.:* Motor termic în care energia elastică a agentului motor (abur, aer) încălzit în prealabil într'un generator extern (căldare de abur, cameră de combustie), este transformată în energie mecanică a unor solide în mișcare prin faptul consumului de căldură în interiorul său. Condițiunile principale de funcționare a motoarelor cu ardere externă sunt existența unui generator de căldură și a unei surse reci (v. fig.). Motoarele cu ardere externă pot fi: motoare cu piston, în cari lucrul mecanic este efectuat prin deplasarea pistonului în cilindru, sub acțiunea presiunii agentului motor pe suprafața pistonului; turbine, în cari energia potențială a agentului motor sub presiune este transformată mai întâi în energie cinetică, iar lucrul mecanic este efectuat prin învârtirea unui rotor sub acțiunea forței exercitate la transformarea energiei cinetice a agentului motor pe paletele rotorului. Motoarele cu ardere externă se împart

în motoare cu abur și în motoare cu aer cald.

2. **Motor cu abur** [ПАРОВОЙ ДВИГАТЕЛЬ; machine à vapeur; Dampfmaschine; steam engine; gőzgép, gőzmotor]. *Mș. term.:* 1. Motor termic cu ardere externă, în care energia elastică a aburului generat de o căldare de abur este transformată în energie mecanică a unor solide în mișcare, prin intermediul consumului de căldură în interiorul său. Motoarele cu abur se împart în motoare cu abur cu piston, în cari lucrul mecanic este efectuat prin deplasarea pistonului în cilindru, și în turbine, în cari lucrul mecanic este realizat prin învârtirea unui rotor.

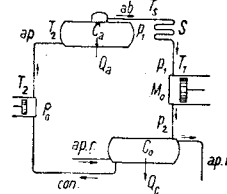
Caracteristicile principale în serviciu ale motoarelor cu abur, cu piston, și ale turbinelor, sunt următoarele:

Motorul cu abur, cu piston, funcționează în condițiuni practic egale cu un cuplu motor variabil și cu viteze variabile, se poate ușor supraîncărca, i se poate inversa ușor sensul de mers (lucrând în ambele sensuri cu același grad de economie). El se comportă termic mai avantajos în domeniile de presiune înaltă; la presiuni joase, ciclul motorului diferă de ciclul de referință al mașinii termice ideale, motorul neputând folosi complet vidul corespunzător pentru apa de răcire din condensator (la o presiune de emisie de 0,4...0,5 ata, consumul de abur este același ca și la un vid de aproape 100%).

Turbina cu abur corespunde în special pentru puteri, presiuni, temperaturi și viteze mari. Domeniul său de funcționare devine avantajos la puteri peste 1000 CP. Supraîncălzirea aburului poate fi ridicată ușor peste 500°, nefiind dificultăți de ungere. Funcționează economic la presiuni foarte joase, putându-se ajunge în condensator la un vid de 98%. Condensatul nu are resturi de ulei, apa condensată din abur putând fi folosită, fără instalații speciale de curățire, ca apă de alimentare a căldării. Nu are mase în mișcare rectilinie alternativă și nu reclamă volan, având un mers cu un grad de uniformitate mare.

Caracteristicile lui de funcționare au impus folosirea motorului cu abur, cu piston, la instalațiile stabile mici și medii (sub 1000 CP) cari lucrează cu abur de contrapresiune sau de prelevare, la unele nave mici (din motive de economie), la instalații stabile cu sarcini variabile și cu inversarea sensului de mers (laminoare, mașini de extracție minieră) și la locomotive cu abur (din motive de economie și de exploatare). Turbina cu abur are domeniile de folosire în instalațiile stabile de mare putere, și la nave mari. — 2. Motor cu abur, cu piston. Sin. Mașină cu abur.

3. **Motor cu abur, cu piston** [ПОРШНЕВОЙ ПАРОВОЙ ДВИГАТЕЛЬ; machine à vapeur, machine à vapeur à piston; Dampfmaschine, Kolbendampfmaschine; steam engine; dugattyús gőzgép]. *Mș. term.:* Motor termic, cu ardere externă, în care aburul produs într'un generator de abur este admis prin distribuție în cilindru, unde apasă pe una, sau alternativ pe câte una din cele două fețe ale pistonului, cu presiune mai mare decât pe fața opusă, provo-



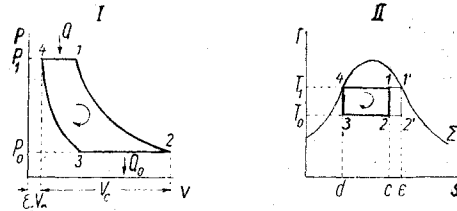
Schema de funcționare a unui motor cu ardere externă. C₁) căldare de abur; S) supraîncălzitor; M₀) motor; C₀) condensator; P₀) pompă de alimentare; Q_a) căldura primită de căldare; Q_c) căldura evacuată în condensator; ab) abur; ap) apă; ap. i) apă încălzită; ap. r) apă rece; con) condensat; p₁) presiunea aburului din căldare; p₂) presiunea aburului de emisie; T₁) temperatura aburului supraîncălzit; T₂) temperatura apei de alimentare; T₃) temperatura aburului saturat.

când astfel deplasarea rectilinie alternativă a pistonului. Aburul intră în cilindrul motorului prin canalul de admisiune, cu un anumit grad de admisiune (corespunzător unei fracțiuni din cursa pistonului), împinge pistonul, și efectuează astfel un lucru mecanic egal cu produsul dintre deplasarea pistonului și forța care se exercită pe piston (egală cu produsul ariei secțiunii pistonului prin diferența dintre presiunile pe cele două fețe). În același timp, aburul din partea opusă a cilindrilor și expandat în cursa precedentă este evacuat din cilindru prin canalele de emisiune. Funcționarea motorului cu abur, în opoziție cu a motoarelor cu ardere internă, este aproape totdeauna cu dublu efect, adică admisiunea aburului se face alternativ pe ambele fețe ale pistonului. Lucrul mecanic efectuat în timpul unui ciclu e egal cu echivalentul mecanic al diferenței dintre entalpiile aburului la admisiunea în cilindru și la emisiune. Lucrul mecanic efectuat de piston este transmis, fie la un arbore sau la o osie, prin intermediul unui mecanism motor (bielă-manivelă) care transformă mișcarea rectilinie alternativă a pistonului în mișcare circulară a arborelui, fie la o tijă, prin intermediul unui lanț cinematic cu desmodromie variabilă, care transformă mișcarea rectilinie alternativă a pistonului în altă mișcare rectilinie alternativă.

La motoarele din prima categorie, cursa pistonului este determinată de raza manivelei, numărul cursei fiind dat de turația arborelui motor; la motoarele din a doua categorie, cursa pistonului este determinată de mărimea forței care acționează asupra pistonului, caracteristica mișcării fiind dată de dublul numărului de curse (de exemplu la motoarele-organ ale pompelor cu abur Worthington, ale pompelor de aer, ciocanelor cu abur, etc.).

Modul de funcționare al motoarelor cu abur se apreciază pe baza ciclurilor lor teoretice. Ciclul Carnot, care reprezintă un ciclu ideal de funcționare al mașinii termice perfecte, constituie ciclul lor teoretic (fiindcă nu se poate realiza compresia adiabatică a amestecului apă-abur și fiindcă liniile de admisiune și de emisiune ale ciclului Carnot sunt izoterme, și deci pot fi aplicate numai aburului saturat). Ciclul Clausius-Rankine, care înglobează atât încălzirea și vaporizarea apei în căldare, cât și condensarea

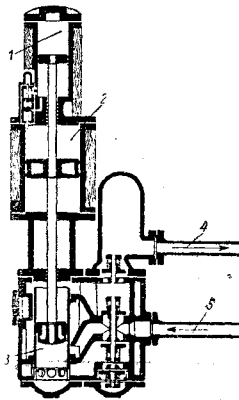
aburului în condensator (expansiunea fiind dusă până la presiunea de emisiune, iar compresia fiind împinsă până la presiunea de admisiune), este folosit în mod general ca ciclu de comparație al motorului cu abur; el se aplică atât ma-



Ciclul Carnot al unui motor cu abur, cu piston.

I) diagrama mecanică pV ; II) diagrama entropică TS ; 4—1) admisiune izobară și izotermică; 1—2) expansiune adiabatică; 2—3) emisiune izobară și izotermică; 3—4) compresiune adiabatică; Q) căldură primită; Q_0) căldură cedată; p_1) presiune de admisiune; p_0) presiune de emisiune; v_0V_c) volumul corespunzător spațiului mort; V_c) volumul corespunzător cursei pistonului; T_1) temperatura izvorului cald; T_0) temperatura izvorului rece; Σ) curba de saturație a aburului.

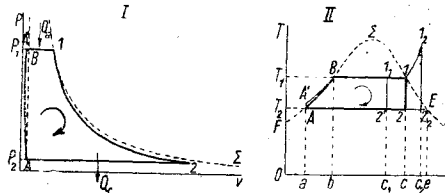
șinilor cu abur saturat, cât și celor cu abur supraîncălzit, fiind limitat prin izobare, cari nu sunt și izoterme. Randamentul ciclului teoretic crește cu raportul dintre temperatura absolută a izvorului cald și a celui rece; prima este limitată de gradul de supraîncălzire care se poate realiza, iar



Motor cu abur, tandem, cu lanț cinematic, cu desmodromie variabilă.

(Motor-organ al unei pompe de apă).

- 1) cilindru, de înaltă presiune;
- 2) cilindru de joasă presiune;
- 3) pompă de apă; 4) conductă de refulare; 5) conductă de aspirație.



Ciclul Clausius-Rankine al unui motor cu abur, cu piston.

I) diagrama mecanică pV ; II) diagrama entropică TS ; p_1) presiunea aburului din căldare; p_2) presiunea în condensator; A' — B) încălzire izobară a apei în căldare; B — 1) vaporizarea sub presiune constantă a apei în căldare; 1—2) expansiune adiabatică; 2— A) emisiune izobară și izotermică în condensator; A — A') compresiune adiabatică (refularea apei în căldare); Q_0) căldură primită de apa din căldare; Q_c) căldură cedată în condensator; Σ) curba de saturație a aburului; T_1) temperatura din căldare; T_2) temperatura din condensator.

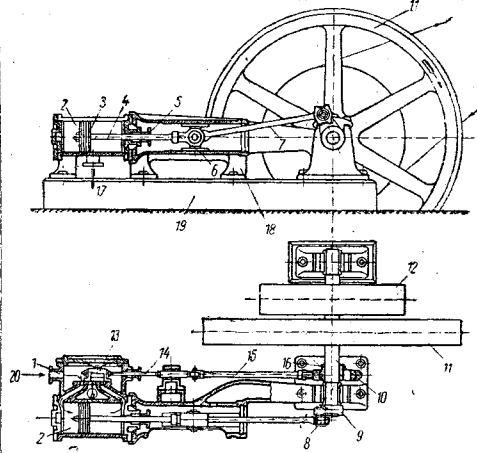
coborâtrea temperaturii izvorului rece este limitată de temperatura apei de condensare, ținând seamă de condițiile de folosire a vidului la un motor cu abur, cu piston.

Diagrama de funcționare a motorului apare deformată față de ciclul mașinii ideale (Clausius-Rankine) din cauza pierderilor cari se produc prin expansiune incompletă, prin compresie incompletă, din cauza efectului spațiului mort, din cauza laminării la admisiune și la emisiune, și prin condensarea parțială a aburului pe pereții cilindrilor. Reducerea pierderilor prin laminare și înlesnirea schimbării

sensului de mers al pistonului se realizează prin introducerea în cicluri a avansului la admisiune și a avansului la emisiune. Afară de pierderile înregistrate pe diagrama indicată, diferența dintre mașina reală și mașina ideală provine din pierderile datorite condensăției pe conducte, între căldare și motor, a admisiunii intermitente și diferitelor lipsuri de etanșeitate. Folosirea de manete de încălzire la motoarele cu abur saturat, fracționarea expansiunii aburului în mai mulți cilindri, canale diferite pentru admisiune, respectiv pentru emisiune (motoare cu distribuție prin supape, motoare cu echicurent), și, mai ales, introducerea aburului supraîncălzit reduc mult pierderile (v. sub Pierderi în motorul cu abur).

Părțile principale ale unui motor cu abur sunt: postamentul, batiul, blocul de cilindru, mecanismul motor cu distribuția, regulatorul, volanul, instalațiile auxiliare. — Postamentul motoarelor servește la ancorarea motorului de fundație. — Batiul are forma unei cutii (la motoarele verticale), sau este de tip baionetă, respectiv de tip furcă (la motoarele orizontale, el este fixat pe postament și pe el se montează celelalte elemente ale motorului); la locomotivele cu abur, postamentul și batiul sunt înlocuite prin cadrul locomotivei. — Blocul de cilindru conține cilindrii (de obicei, într'un bloc sunt turnați unul sau doi cilindri), camera de distribuție (camera sertarelor, camera supapelor), canale de distribuție (canal de admisiune, canal de legătură), canale de egalizare (la locomotive cu abur). Forma blocului de cilindru variază după felul distribuției; fiecare cilindru are două capace, cari au câte o gaură la mijloc pentru trecerea tijei, respectiv a contrațijeii pistonului, și sunt echipate cu câte o cutie de conducere și cu câte o cutie de etanșeitate. Blocul de cilindru este montat pe batiu, iar la locomotivele cu abur, pe cadrul locomotivei. Unele motoare cu abur (motoare cu abur saturat sau, uneori numai cilindrii de joasă presiune ai motoarelor cu abur supraîncălzit) se echipează cu o mană de abur pentru reducerea pierderilor prin condensăție. — Mecanismul motor este format din mecanismul motor propriu zis și din distribuție. Mecanismul motor propriu zis cuprinde: pistonul, tija pistonului (calată la un capăt în discul pistonului și legată la celălalt capăt de capul de cruce), contrațija pistonului (la unele motoare cu abur), capul de cruce ghidat de glieră, biela (articulată la un capăt de capul de cruce, iar la celălalt capăt articulată, prin capul de bielă, la butonul manivelei sau la cotul arborelui motor), manivela (la motoare cu arbore drept), arborele motor (drept sau cu coturi) rezemat pe paliere fixe sau în butucul roților de osie. — Distribuția cuprinde distribuția interioară (sertar, tija sertarului, respectiv supapele de admisiune și de emisiune, tijele supapelor cu resorturile de supape), și distribuția exterioară (barele de comandă ale sertarului, culisa, excentricul sau contramanivela, biela de comandă a culisei, etc., în cazul distribuției cu sertare; culbutoarele, tacheții, tijele de

împingere, camele, pârghiile oscilante, arborele de distribuție, diferitele angrenaje, etc. în cazul



Motor cu abur, orizontal, monocilindric, cu simplă expansiune; 1) cutie de distribuție; 2) cilindru; 3) piston; 4) tija pistonului; 5) cutie de etanșeitate; 6) cap de cruce; 7) bielă; 8) buton de manivelă; 9) manivelă; 10) arbore motor; 11) volan; 12) roată de curea; 13) sertar de distribuție; 14) tija sertarului; 15) tija excentricului; 16) excentric; 17) conductă de admisiune; 18) batiu; 19) postamentul motorului; 20) conductă de admisiune.

distribuției cu supape). Uneori distribuția cuprinde și inversorul sensului de mers. — Regulatorul de viteză acționează asupra admisiunii de abur și, de obicei, este de tipul centrifug, cu resorturi. Motoarele mobile (locomotive) și motoarele stabile cu funcționare cu viteză variabilă (de exemplu motoarele pompelor cu abur) nu au regulator de viteză. — Volanul asigură regularitatea cuplului motor pe durata unui ciclu, și servește uneori ca roată de transmisie a cuplului motor. Motoarele de locomotivă nu au volan (locomotiva având ea însăși o masă considerabilă). — Instalațiile auxiliare sunt: instalația de ungere, demarorul (pentru motoare cu expansiune fracționată), supra-încălzitorul intermediar (la motoarele de înaltă presiune și cu expansiune fracționată), instrumentele de măsură pentru presiunea aburului și a uleiului, condensatorul, pompele de aer (la motoarele cu condensăție), etc.

Elementele caracteristice ale unui motor cu abur sunt: puterea indicată (în cilindri), puterea efectivă (la arborele motor), randamentul mecanic (raportul dintre puterea efectivă și puterea indicată), presiunea medie a aburului de admisiune în cilindru, presiunea medie a aburului de emisiune din cilindru, presiunea medie indicată (valoarea medie a diferențelor de presiune dintre cele două fețe ale pistonului, în timpul unei rotații complete), presiunea medie indicată redusă (la motoare cu mai mulți cilindri și cu expansiune multiplă), diametrul pistonului (diametrul interior al cilindrului), supra-

fața efectivă (utilă) a pistonului, adică suprafața de piston supusă acțiunii aburului (pentru fiecare cilindru, în cazul motoarelor policilindrice cu expansiune fracționată), cursa pistonului, gradul de admisiune (în cazul motoarelor policilindrice cu expansiune fracționată, pentru fiecare cilindru), gradul de admisiune redus (reduc la cilindru de joasă presiune în cazul motoarelor policilindrice și cu expansiune fracționată), cilindrul totală, gradul de plenitudine (la motoarele policilindrice și cu expansiune fracționată), turația, viteza medie a pistonului, numărul de cilindri și treptele de expansiune, raportul dintre volumele cilindrilor (la motoare cu expansiune fracționată), spațiul vătămător, raportul dintre cursă și diametrul pistonului, raportul dintre raza manivelei și lungimea bielei, consumul util (indicat) de abur, consumul specific de abur, raportul dintre presiunea indicată și presiunea din căldare.

Randamentul efectiv al motorului cu abur are expresiunea:

$$\eta_e = \frac{632}{C(i_1 - q_0)}, \text{ respectiv } \eta_e = \frac{464}{C(i_1 - q_0)},$$

unde C este consumul efectiv de abur în $\text{kg}/\text{CP}_{\text{ef}}\cdot\text{h}$ respectiv în $\text{kg}/\text{kW}_{\text{ef}}\cdot\text{h}$, i_1 fiind entalpia aburului de admisiune, iar q_0 , entalpia apei de alimentare a căldării. Randamentul efectiv este produsul $\eta_e = \eta_{\text{im}} \cdot \eta_{\text{td}} \cdot \eta_t$ dintre randamentul mecanic

($\eta_{\text{im}} = \frac{L_a}{L_i}$), randamentul termodinamic sau randa-

mentul Clausius-Rankine ($\eta_{\text{td}} = \frac{L_i}{L_0}$) și randa-

mentul termic ($\eta_t = \frac{A L_0}{L_1 - q_0}$), unde: L_0 este lucrul mecanic produs în mașina fără pierderi (ciclul Rankine), L_i este lucrul mecanic indicat (lucrul mecanic produs în cilindru) și L_a este lucrul mecanic la arborele motorului. Produsul $\eta_i = \eta_{\text{td}} \cdot \eta_t$ se numește randamentul indicat.

Randamentul total sau randamentul industrial al întregii instalații de abur are expresiunea:

$$\eta_T = \frac{632}{B H_i}, \text{ respectiv } \eta_T = \frac{464}{B H_i},$$

unde B este consumul de combustibil în focarul căldării în $\text{kg}/\text{CP}_{\text{ef}}\cdot\text{h}$, respectiv în $\text{kg}/\text{kW}_{\text{ef}}\cdot\text{h}$, și H_i este puterea calorifică inferioară a combustibilului, în kcal/kg .

Randamentul total este produsul dintre randamentul căldării (η_k), randamentul conductelor (η_c) și randamentul efectiv (η_e):

$$\eta_T = \eta_k \cdot \eta_c \cdot \eta_e = \eta_k \cdot \eta_c \cdot \eta_t \cdot \eta_{\text{td}} \cdot \eta_{\text{im}}$$

Valori medii: randamentul căldării 0,55...0,9, randamentul conductelor 0,9...0,97, randamentul termic 0,15...0,4, randamentul termodinamic 0,5...0,8, randamentul indicat 0,1...0,3, randamentul mecanic 0,85...0,95, randamentul total 0,1...0,18.

Rentabilitatea instalației se apreciază, în cazul instalațiilor cu contrapresiune sau cu prelevare de abur, prin randamentul întregii instalații, raportat la consumul total de combustibil; randamentul total al întregii instalații este mult mai mare decât randamentul motorului cu abur cu condensare, determinat numai pentru motor.

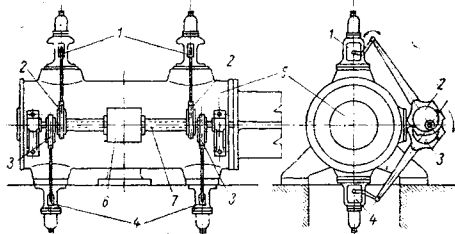
Consumul de abur indicat variază între 2,5 și 2,8 $\text{kg}/\text{CP}_{\text{ef}}\cdot\text{h}$ la motoare cu presiune înaltă, și între 6,5 și 6,7 $\text{kg}/\text{CP}_{\text{ef}}\cdot\text{h}$ la locomotive și motoare monocilindrice cu emisie în atmosferă.

Motorul cu abur, cu piston, funcționează în condițiuni aproape identice, între limite largi de variație a cuplului motor și a vitezei, prin faptul că se poate varia gradul de admisiune; el demarează în sarcină, și se poate supraîncărca ușor (în opoziție cu motorul Diesel), și se poate inversa ușor sensul de mers, și se comportă bine la presiuni înalte, chiar la mersul în sarcini mici (în opoziție cu turbinele cu abur, care lucrează neeconomic la sarcini mici și la presiuni înalte). Aceste proprietăți în serviciu ale motorului cu abur, cu piston, determină domeniile lui de folosire, care sunt: instalații stabile mici și mijlocii (motoare sub 1000 CP), în care se dă o utilizare totală sau parțială aburului de emisie (motoare cu contrapresiune și cu prelevare de abur), rentabilitatea fiind calculată după randamentul întregii instalații, și nu numai a motorului cu abur; instalații care lucrează cu un cuplu motor cu variații mari; nave mici și mijlocii, la care e folosit ca motor de înaltă presiune; și, mai ales, locomotive, motorul cu abur adaptându-se foarte bine condițiilor de tracțiune feroviară. Sin. Mașină cu abur. —

După dispoziția axei cilindrului, se deosebesc:

1. **Motor cu abur, înclinat** [наклонный паровой двигатель; machine inclinée à vapeur; geneigte Dampfmaschine; inclined steam engine; ferde gözgép]: Motor cu abur, cu axa cilindrului înclinată față de orizontală. Sistemul este folosit rar, la unele motoare marine și la unele locomotive de construcție veche.

2. **~ cu abur, orizontal** [паровой горизонтальный двигатель; machine horizontale à vapeur; liegende Dampfmaschine; horizontal steam engine; vízszintes gözgép, fekvő gözgép]: Motor



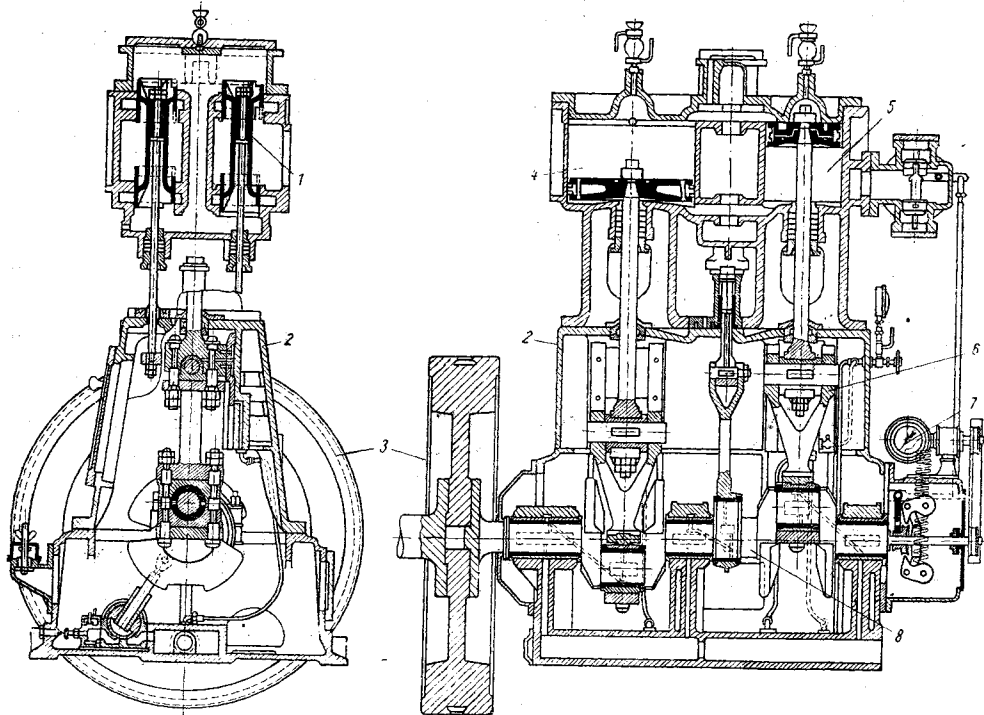
Motor cu abur, orizontal.

1) supapă de admisiune; 2) excentric de admisiune; 3) excentric de emisie; 4) supapă de emisie; 5) cilindru; 6) regulator; 7) arbore de distribuție.

cu abur la care axa cilindrului este orizontală. Dispoziția orizontală a cilindrului este cel mai

mult folosită, în special pentru motoare de mare putere (motoarele de locomotivă, motoarele din industria extractivă, de laminoare, etc.). Motorul

cadru în furcă (la motoarele cu arbore cotit), reazemele fiind legate în cadru; cu cilindru fixat direct pe cadrul vehiculului (la locomotive); etc.

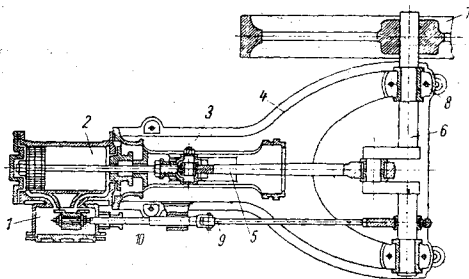


Motor cu abur, vertical, compound.

- 1) sertar cilindric; 2) batii; 3) volan; 4) cilindru de joasă presiune; 5) cilindru de înaltă presiune; 6) cap de cruce; 7) tahometru; 8) arbore motor.

se construiește cu cadru în formă de baionetă (la motoare cu manivelă), un reazem fiind inde-

Avantaje: stabilitate mare, acces ușor la piesele mașinii, supraveghere și deservire ușoară. Desavantaje: uzură pronunțată a suprafețelor de alunecare (cilindru, glisieră) prin acțiunea greutateii proprii a pieselor alunecătoare; ocupă un spațiu mare.



Motor cu abur, orizontal, cu simplă expansiune, cu dublu efect, cu batii în furcă.

- 1) cutia sertarului (cameră de distribuție); 2) cilindru; 3) cap de cruce; 4) batii în formă de furcă; 5) bielă; 6) arbore motor cotit; 7) volan; 8) reazem; 9) Hja excentricului; 10) Hja sertarului.

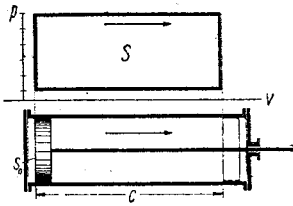
pendent de cadrul legat direct cu fundația; cu

1. Motor cu abur, vertical [паровой вертикальный двигатель; machine verticale à vapeur; stehende Dampfmaschine; vertical steam engine; függőleges gőzgép, álló gőzgép]; Motor cu abur, cu axa cilindrilor verticală. Ghidarea capului de cruce este dublă sau pe o singură glisieră. Motorul vertical este folosit pentru puteri mici și unde se dispune de un spațiu mic (automotoare, motoare de navă). Stabilitatea mică a motorului impune curse de piston scurte și fundații costisitoare. —

După modul cum acționează aburul, motorul poate fi:

2. Motor cu plină admisiune [двигатель с полной адмиссией; machine à vapeur à pleine pression; Volldruckdampfmaschine; steam engine working without expansion; teljes töltésű gőzgép];

Motor cu abur, în care lucrul mecanic este efectuat pe întreaga lungime a cursei pistonului, numai prin presiunea de admisiune a aburului, fără a se folosi și expansiunea. Consumul de abur este foarte mare; sistemul nu este folosit decât la unele motoare mici de joasă presiune ($1 \dots 2 \text{ kg/cm}^2$), cari lucrează cu încărcări mari.



Motor cu abur cu plină admisiune (diagrama de lucru).

S) suprafața care reprezintă lucrul mecanic; S_0) spațiu mort; c) cursa pistonului.

1. Motor cu expansiune [двигатель с расширением; machine à vapeur à détente; Expansionsdampfmaschine; expansion steam engine; expanziós gőzgép]: Motor cu abur, în care efectuarea lucrului mecanic se face în două părți: pe o porțiune a cursei pistonului (determinată de gradul de admisiune) prin presiunea de admisiune a aburului, iar pe restul cursei, prin expansiunea aburului. Este sistemul de motor folosit în general. Expansiunea (gradul de expansiune) este limitată de presiunea de emisiune a aburului (în atmosferă, condensator, etc.). — Expansiunea aburului poate fi simplă, când aburul se destinde complet într'un cilindru, sau fracționată, când expansiunea se produce în mai mulți cilindri, aburul de emisiune din cilindru de înaltă presiune servind ca abur de admisiune pentru cilindru de joasă presiune. Consumul de abur al motorului este influențat de modul de folosire a expansiunii aburului în cilindru. În special la locomotivele cu abur este economic să se lucreze cu presiune înaltă (apropiată de presiunea de regim a căldării) și cu grade mici de admisiune, realizându-se astfel o expansiune cât mai completă a aburului. —

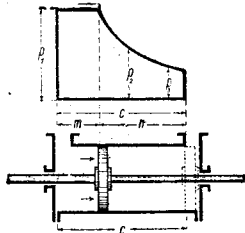


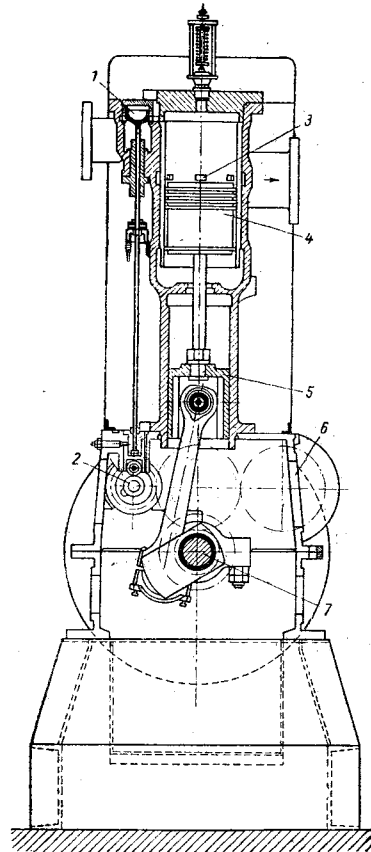
Diagrama de lucru a unui motor cu abur cu expansiune.

P_1, P_2, P_3) valori ale presiunii aburului; c) cursa pistonului; m) cursa (gradul) de admisiune; n) cursa de expansiune.

După modul cum acționează aburul pe piston, se deosebesc:

2. Motor cu simplu efect [двигатель простого действия; machine à vapeur à simple effet; einfach wirkende Dampfmaschine; single acting steam engine; egyszerű működésű gőzgép]: Motor cu abur, în care aburul din cilindru acționează numai pe o singură față a pistonului. Sistemul se folosește foarte rar, la unele motoare mici, din cauza dimensiunilor mari (la putere dată a mașinii), din cauza pierderilor exagerate prin condensafie, a

rotației neuniforme a manivelei și a randamentului mic. Se aplică și la unele motoare mici cu echicurent, în special la unele motoare de automotor.

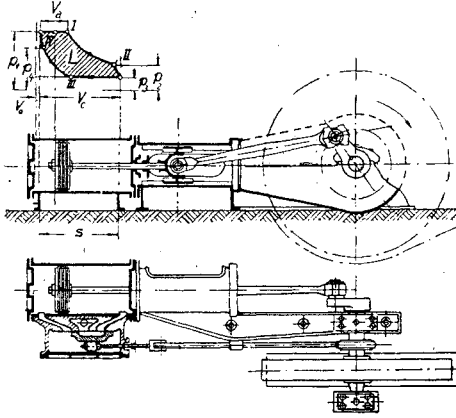


Motor cu abur, cu doi cilindri, rapid, cu simplu efect, cu echicurent, de medie presiune.

1) supapă de admisiune; 2) arbore de distribuție cu came; 3) fantă de emisiune; 4) piston; 5) cap de cruce; 6) batii; 7) arbore motor.

3. ~ cu dublu efect [двигатель двойного действия; machine à vapeur à double effet; doppelt wirkende Dampfmaschine; double acting steam engine; kettős működésű gőzgép]: Motor cu abur, în care aburul acționează alternativ pe ambele fețe ale pistonului. Este tipul de motor cu abur, cu piston, adoptat pentru toate construcțiile, și care reprezintă deci, în general, motorul cu abur. Motorul cu dublu efect funcționează atât în curent alternativ (aburul intră și iese la capetele cilindrilor, alternându-se direcția și sensul de curgere), cât și în echicurent (aburul intră la capetele cilindrilor și iese prin fantele dela mijlocul cilindrilor). La puferi egale, dimensiunile motorului cu dublu efect sunt mult mai mici decât ale celui cu simplu efect; mișcarea de rotație a ma-

nivelei este aproape uniformă, iar pierderile prin condensare sunt mai mici (pereții cilindrului au temperatură mai înaltă). —



Motor cu abur, monocilindric, cu dublu efect (schemă de funcționare).

p_1) presiunea de admisiune; p_2) presiunea la linia expansiunii; p_3) presiunea de emisie; p_4) presiunea la linia compresiei; V_0) volumul spațiului mort; V_d) volumul de admisiune; V_c) volumul generat de piston; I) linia admisiunii; II) începutul emisionii; III) linia emisionii; IV) linia compresiei și începutul admisiunii (avans la admisiune); s) cursa pistonului.

După turația motorului, se deosebesc:

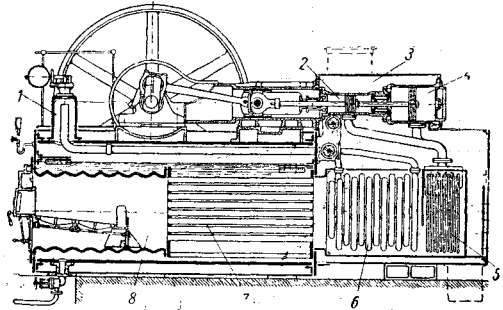
1. **Motor cu abur, lent** [паровой двигатель с медленным движением; machine à vapeur à petite vitesse; langsam laufende Dampfmaschine; slow-speed steam engine; lassú gőzgép]: Motor cu abur, cu turația cuprinsă între 5 și 150 rot/min. Se folosește rar.

2. **~ cu abur, rapid** [паровой двигатель с быстрым движением; machine à vapeur à grande vitesse; schnelllaufende Dampfmaschine; high-speed steam engine; gyors gőzgép]: Motor cu abur, cu turația cuprinsă de obicei între aproximativ 150 și 450 rot/min. La motoare mari (de ex. de locomotive), turația obișnuită nu trece de 300 rot/min, viteza pistonului fiind limitată la 8 m/s. Construcția motoarelor cu abur, rapide, este mult influențată de acțiunea asupra mașinii a forțelor inerțiale datorite maselor în mișcare alternată. Necesitatea de a se mări puterea motoarelor cu abur a dus la construirea motoarelor cu turații și peste 450 rot/min, ajungând până la 1200 rot/min. Motoarele sunt de mică putere, cu distribuție cu supape, înzestrate — pentru micșorarea laminării — cu difuzoare de variație a secțiunilor de admisiune a aburului; în general, sunt capsulate (mecanismul motor este montat într-o cutie închisă), cu contrapresiune și combinate cu căldări de înaltă presiune și cu circulație sau cu trecere forțată. —

După locul unde este instalat, motorul cu abur poate fi:

3. **Motor cu abur, stabil** [стабильный паровой двигатель; machine fixe à vapeur; ortsfeste Dampfmaschine; stationary steam engine; sztabil gőzgép, helyezköfött gőzgép]: Motor cu abur, instalat pe fundații fixe. Sin. Motor cu abur, de instalație stabilă.

4. **~ cu abur, semistabil** [полустабильный паровой двигатель; semi-locomobile; Halb-locomobile; half-portable steam engine; félsztabil gőzgép]: 1. Motor cu abur, care se poate mișca pe roți



Motor cu abur, semistabil.

1) dom de abur; 2) cilindru de înaltă presiune; 3) motor cu abur, în tandem, cu expansiune dublă și cu supraîncălzire intermediară; 4) cilindru de joasă presiune; 5) supraîncălzitor intermediar; 6) supraîncălzitor inițial; 7) căldare de abur cu țevi de fum; 8) focar.

propriu, propulsia sistemului fiind obținută printr-o sursă de energie străină (de ex. motor de locomobile). — 2. Motor cu abur, montat pe corpul căldării de abur (numire improprie). Sin. Motor cu abur, de instalație semistabilă.

5. **~ cu abur, mobil** [передвижной паровой двигатель; machine transportable à vapeur; bewegliche Dampfmaschine; portable steam engine; mozgó gőzgép]: Motor cu abur, care se poate deplasa pe roți proprii, propulsia fiind realizată chiar de către motor (de ex. locomotivă cu abur, automotor cu abur, etc.). Motoarele de pe nave sunt considerate motoare mobile. Sin. Motor cu abur, de instalație mobilă.

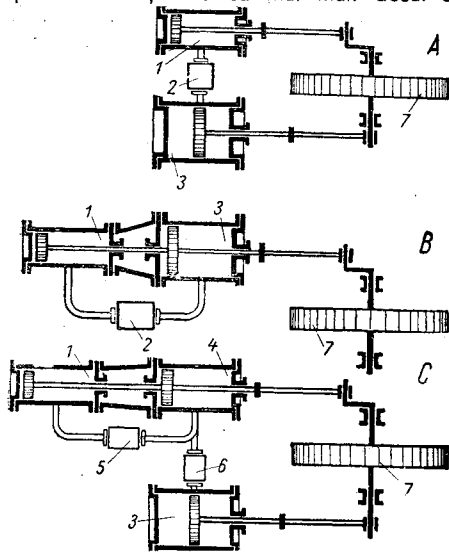
După modul de realizare a expansiunii, motorul cu abur poate fi:

6. **Motor cu abur, compound** [паровой компаундный двигатель; machine à vapeur compound; Verbunddampfmaschine, Compounddampfmaschine; compound steam engine; komponált gőzgép]. V. sub Motor cu abur, cu expansiune fracționată.

7. **~ cu abur, cu cilindri gemeni**. V. sub Motor cu abur, cu expansiune simplă.

8. **~ cu abur, cu expansiune fracționată** [двигатель с многократным расширением; machine à vapeur à détente multiple; Mehrfachexpansionsdampfmaschine; steam engine with multiple expansion; fokozatos terjeszkedésű gőzgép]: Motor cu abur, în care expansiunea aburului este realizată în doi sau în mai mulți cilindri. Motoarele cu expansiune fracționată și cu dispoziția cilindrilor cu axe în paralel se numesc motoare com-

pond, iar cele cu dispoziția coaxială a cilindrilor se numesc motoare în tandem. Motoarele cu expansiune fracționată cu mai mult decât doi

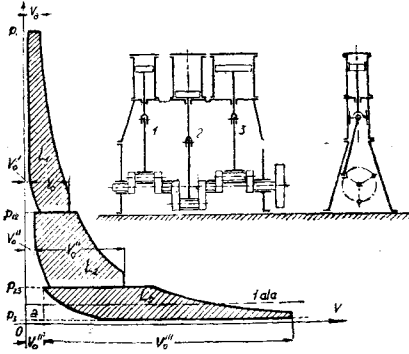


Motor cu abur, cu expansiune fracționată.

A) motor cu dublă expansiune, compound; B) motor cu dublă expansiune, în tandem; C) motor cu triplă expansiune, compound-tandem; 1) cilindru de înaltă presiune; 2) receiver între cilindru de înaltă presiune și cel de joasă presiune; 3) cilindru de joasă presiune; 4) cilindru de medie presiune; 5) receiver între cilindru de înaltă presiune și cel de medie presiune; 6) receiver între cilindru de medie presiune și cel de joasă presiune; 7) volan.

cilindri se construiesc uneori și cu dispoziția combinată a cilindrilor în compound-tandem.

La motoarele cu expansiune fracționată, ciclul complet se efectuează în comun, în toți cilindrii;



Motor cu abur, vertical, cu trei cilindri cu expansiune triplă, compound și diagrama lui indicată unificată.

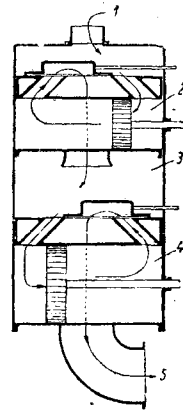
1) cilindru și mecanism motor de înaltă presiune; 2) cilindru și mecanism motor de medie presiune; 3) cilindru și mecanism motor de joasă presiune; $L_1=L_2=L_3$ suprafețe egale, care reprezintă lucrul mecanic efectuat în cei trei cilindri; V_0', V_0'', V_0''' volumul spațiilor moarte din cilindri; V_1', V_1'', V_1''' volumul străbătut de piston în fiecare cilindru; V_A volumul de admisiune; p_1 presiunea de admisiune; p_2 presiunea de emisiune; p_{12} și p_{23} presiuni medii de admisiune în cilindru de medie presiune, respectiv în cel de joasă presiune.

presiunile medii indicate și suprafețele pistoanelor se determină astfel, încât lucrul mecanic efectuat în fiecare cilindru, la curse de piston egale; să fie egal. Cilindrii sunt de înaltă presiune, de medie presiune și de joasă presiune, volumele cilindrilor fiind într'un raport determinat. — Determinarea puterii totale și a consumului total de abur se face cu ajutorul diagramei Rankine; când se cunoaște în prealabil gradul de plenitudine, puterea indicată totală se determină prin rankizare (v.), fără a se ridica în prealabil diagramele indicate.

La motoarele compound cu doi cilindri, manivelele sunt decalate cu 90° , iar la cele cu trei cilindri, cu 120° ; la motoarele cu patru cilindri, manivelele cilindrilor de înaltă presiune, respectiv de joasă presiune, sunt decalate între ele cu 90° , decalarea dintre manivelele cilindrilor de înaltă presiune și dintre cele de joasă presiune fiind de 180° . Aburul de emisiune din cilindru de înaltă presiune trece în cilindru de joasă presiune prin intermediul unui rezervor auxiliar (receiver); deoarece punctele moarte ale pistonului nu coincid în timp, emisiunea din cilindru

de înaltă presiune precede admisiunea în cilindru de joasă presiune, și este necesar ca aburul de emisiune să fie acumulat în receiver până când se deschide canalul de admisiune. Pentru a putea demara la orice poziție a pistoanelor, mașinile compound sunt înzestrate cu un demaror (în special la locomotive și la motoarele marine). — Motoarele în tandem au un singur mecanism motor; decalarea dintre manivele este nulă. — Avantajele motoarelor cu expansiune fracționată sunt: micșorarea pierderilor de abur (în special a celor prin condensafie), repartizarea uniformă a puterii indicate pe fiecare cilindru, solicitări mai mici în mecanismul motor; avantajele sunt cu atât mai mari, cu cât expansiunea este fracționată în mai multe trepte. Reducerea pierderilor de abur prin alte procedee (supraîncălzire, corectarea distribuției, distribuție cu echicurent, etc.) a micșorat mult importanța motoarelor cu expansiune fracționată.

1. Motor cu abur, cu expansiune simplă [Двигатель с простым расширением; machine à vapeur à simple détente; Einfachexpansionsdampfmaschine; steam engine with simple expansion; egyszerű terjeszkedésű gőzgép]; Motor cu abur, în care expansiunea completă a aburului este realizată în același cilindru. Motorul poate fi cu unul sau cu mai mulți cilindri; motoarele cu doi cilindri, cu simplă expansiune, se numesc motoare gemene sau cu cilindri gemeni.



Schema de funcționare a motorului cu abur, compound.

1) conductă de admisiune; 2) cilindru de înaltă presiune; 3) receiver; 4) cilindru de joasă presiune; 5) conductă de emisiune.

1. Motor cu abur, gemen [паровой двойниковый двигатель; machine à vapeur jumelle; Zwillingdampfmaschine; twin steam engine, duplex steam engine; iker gözgép]. V. sub Motor cu abur, cu expansiune simplă.

2. ~ cu abur, în tandem [паровой тандемный двигатель; machine à vapeur tandem; Tandemdampfmaschine; tandem engine; tandem gözgép]. V. sub Motor cu abur, cu expansiune fracționată. —

După numărul cilindrilor, se deosebesc:

3. Motor cu abur, cu un cilindru [одноцилиндровый паровой двигатель; machine à vapeur à un cylindre; Einzylinderdampfmaschine; single cylinder steam engine; egyhengeres gözgép]: Motor cu abur, în care ciclul complet al mașinii se efectuează într'un singur cilindru. Se construiește pentru puteri mici, din cauza difi-

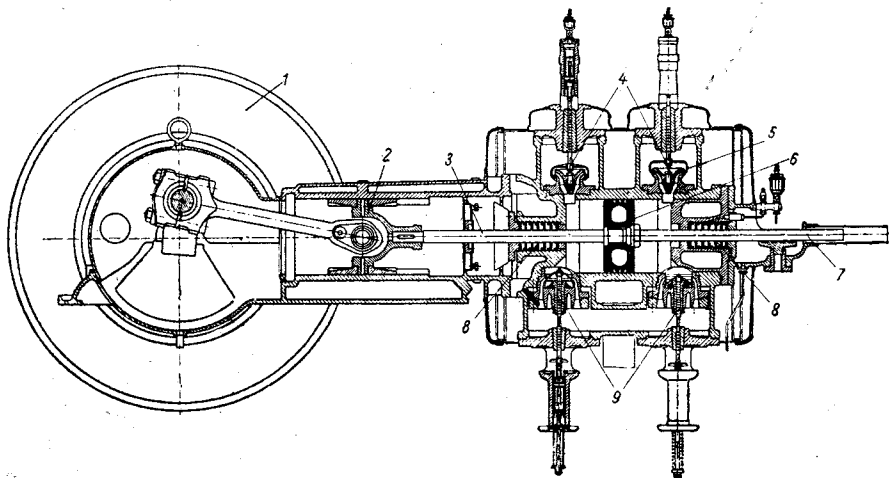
manivelele decalate la 90, 120, respectiv la 180°. Motorul policilindric cu simplă expansiune este folosit, în special, în instalații de mare putere și cu demarări dese, decalarea relativă a mecanismelor motoare permițând pornirea ușoară, sub sarcină, a motorului (de ex. locomotive, mașini marine, mașini de extracție, laminoare, etc.). Dispoziția cilindrilor este în linie (cu axele paralele), în tandem (coaxial) sau în V. Sin. Motor cu abur, policilindric.

5. ~ cu abur, monocilindric. V. Motor cu abur, cu un cilindru.

6. ~ cu abur, policilindric. V. Motor cu abur, cu mai mulți cilindri. —

După felul aburului, se deosebesc:

7. Motor cu abur saturat [двигатель с насыщенным паром; machine à vapeur saturée; Satteldampfmaschine; saturated steam engine; te-



Motor cu abur, cu un cilindru, orizontal, cu distribuție cu supape cu difuzor.

1) volan; 2) cap de cruce; 3) tija pistonului; 4) supapă de admisiune; 5) difuzor; 6) piston; 7) contratia pistonului; 8) cutie de etanșeitate; 9) supapă de emisiune.

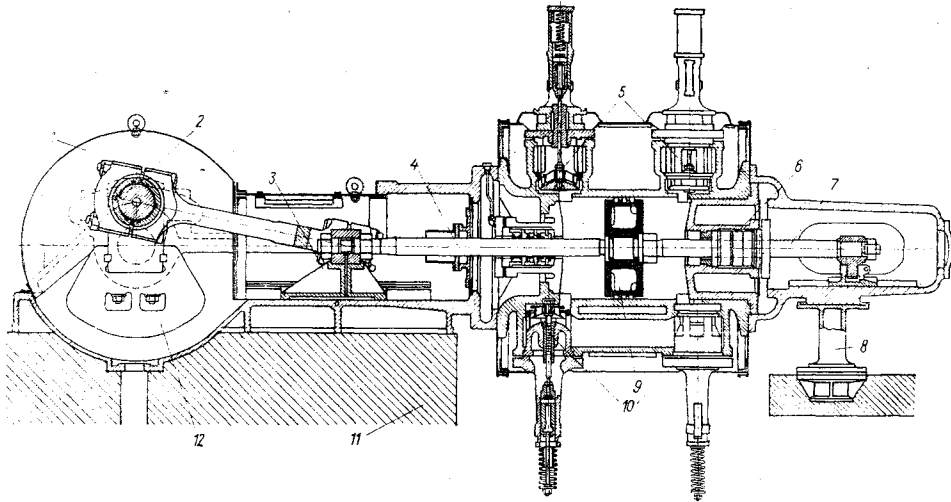
cultărilor de a se obține o echilibrare bună a motorului. Sin. Motor cu abur, monocilindric.

4. ~ cu abur, cu mai mulți cilindri [многочилиндровый паровой двигатель; machine à vapeur à plusieurs cylindres; Mehrzylinderdampfmaschine; multi-cylinder steam engine; többhengeres gözgép]: Motor cu abur, în care aburul lucrează în mai mulți cilindri; de obicei, numărul cilindrilor se limitează la patru (sistemele de motoare sunt cu doi cilindri, cu trei cilindri și cu patru cilindri). Motorul cu mai mulți cilindri poate fi cu simplă expansiune sau cu expansiune fracționată. — La motoarele cu simplă expansiune, de obicei, motoare cu doi cilindri, (numite și cu cilindri gemeni), sau cu trei cilindri, aburul efectuează independent întregul ciclu în fiecare cilindru. Sistemul este o reunire de două, trei sau patru motoare cu câte un singur cilindru, și cari lucrează asupra unui arbore comun, având

litett-gözü gözgép]: Motor care lucrează cu abur saturat, luat direct din căldare. Fiindcă pierderile de căldură, în conducte și în cilindri, prin schimbul dintre abur și pereți, cresc odată cu mărirea diferenței dintre temperaturile de admisiune și de emisiune și cu micșorarea gradului de admisiune, motorul cu abur saturat și cu simplă expansiune nu este folosit decât pentru puteri mici, la presiuni de admisiune joase și când expansiunea aburului nu poate fi folosită avantajos (la instalații de pompe, la sonde de țiteiu, locomobile, locomotive de manevră, etc.). — Fiindcă în motoarele cu expansiune fracționată pierderile prin condensare sunt mai mici, motoarele cu abur saturat sunt construite, în general, după acest sistem; ele corespund însă numai pentru turații joase, din cauza laminării puternice a aburului în conductele de legătură și a căderii de presiune în receiver, provocată de expansiunea liberă a aburului. Din

cauza avantajelor pe cari le prezintă aburul supraîncălzit, se tinde la abandonarea motoarelor cu abur saturat.

intermediar, la trecerea aburului dela un cilindru la altul (în cazul expansiunii fracționată). Aburul supraîncălzit are, la aceeași presiune, un volum

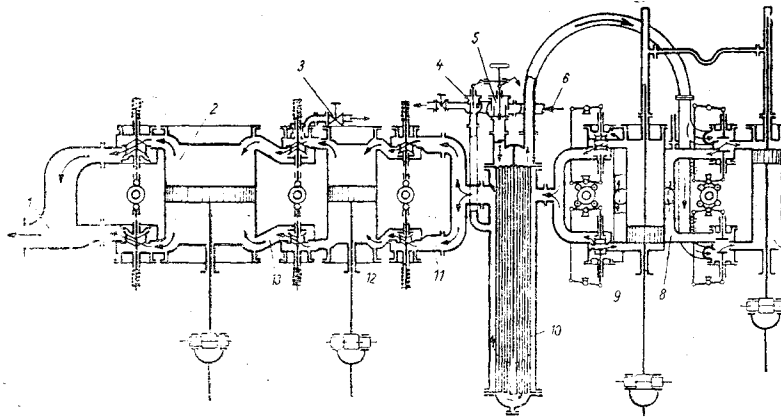


Motor cu abur saturat, orizontal, monocilindric, cu condensajie, cu distribuție cu supape.

1) cutie de capsulare; 2) arbore motor; 3) cap de cruce; 4) tijă pistonului; 5) supapă de admisiune; 6) cutie de etanșeitate; 7) contratia pistonului; 8) reazem de consolidare; 9) piston; 10) supapă de emisiune; 11) fundația motorului; 12) contragreutate de echilibrare.

1. Motor cu abur supraîncălzit [ДВИГАТЕЛЬ С ПЕРЕГРЕТЫМ ПАРОМ; machine à vapeur surchauffée; Heißdampfmaschine; superheated steam engine; túlhevített-gőzű gőzgép]: Motor cu abur

specific mai mare decât aburul saturat și un coeficient de transmisie a căldurii egal cu $1/30 \dots 1/40$ din cel al aburului saturat. În mașina teoretică ideală, cu abur supraîncălzit, cantitatea de căldură trans-



Motor cu abur de înaltă presiune, cu expansiune cuadruplă, cu supraîncălzire inițială și intermediară.

1) conductă de emisiune la condensator; 2) cilindru de joasă presiune; 3) robinet pentru prelevare de abur; 4) robinet auxiliar; 5) robinet de demarare; 6) conductă de abur dela căldare; 7) cilindru de înaltă presiune; 8) receiver între cilindru de înaltă presiune și de medie presiune (9); 9) primul cilindru de medie presiune; 10) supraîncălzitor intermediar; 11) receiver între cilindrii de medie presiune; 12) al doilea cilindru de medie presiune; 13) receiver între cilindru de medie presiune (12) și cel de joasă presiune.

supraîncălzit, supraîncălzirea aburului fiind efectuată, fie înainte de admisiunea lui în cilindru, fie

formată în lucru mecanic, raportată la întreaga cantitate de căldură întrebuințată la producerea

aburului, este mai mare decât la aburul saturat, și deci consumul de abur util este mai mic (lucrul mecanic obținut în cilindri variază cu cantitatea de abur din cilindru). În mașina reală, aburul supraîncălzit fiind rău conducător de căldură, pierderile prin condensare provocate de schimbul de căldură dintre abur și pereți sunt mult mai mici decât în cazul aburului saturat, și deci randamentul termic este mai mare (aburul supraîncălzit poate ceda pereților o anumită cantitate de căldură, fără a se condensa). Întrebuițarea aburului supraîncălzit impune folosirea, pentru piesele în contact cu aburul supraîncălzit și pentru garniturile de etanșare, a unor materiale rezistente la temperaturi înalte, și a unor uleiuri speciale introduse cu presiune la locul de ungere și capabile de a forma un film de lubrifiere chiar și la temperatura de supraîncălzire a aburului. Gradul de supraîncălzire diferă după scopul în care e folosit motorul cu abur, și se alege astfel, încât temperatura aburului la finea admisiunii să nu depășească cu mult valoarea la care aburul începe să devină saturat; temperatura de supraîncălzire este cuprinsă între 350 și 550°.

Supraîncălzirea intermediară se folosește la motoarele cu abur cu expansiune fracționată, și consistă în supraîncălzirea (odată sau de două ori), în receiver, a aburului de emisie din cilindrii de înaltă presiune. Ea se efectuează prin cămăși de abur viu, supraîncălzit. Motoarele cu supraîncălzire intermediară sunt folosite în special pe nave.

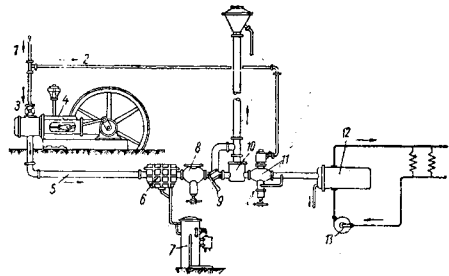
După locul de conducere a aburului de emisie din motorul cu abur, se deosebesc:

1. Motor cu abur, cu emisie în atmosferă [паровой двигатель с выхлопом в воздух; machine à vapeur à échappement libre; Auspuffdampfmaschine; steam engine with exhaust to atmosphere; kipuffogó gőzgép]: Motor cu abur, la care aburul de emisie este condus direct în atmosferă (emisie liberă). Presiunea aburului de emisie este aproximativ 1,1 ata, pentru a se putea învinge rezistența aerului. Pierderile de presiune în conductele de emisie sunt de aproximativ 0,1...0,3 at. Sistemul se folosește, din cauza randamentului mic, numai la unități mici (de ex. la pompe cu abur, locomobile, etc.), sau când nu se pot realiza, din cauza modului specific de funcționare, soluții mai avantajoase (de ex. la locomotivele cu abur).

2. ~ cu abur, cu condensare [паровой двигатель с конденсацией; machine à vapeur à condensation; Kondensationsdampfmaschine; condensing steam engine; kondenzációs gőzgép]: Motor cu abur, la care aburul de emisie este condus într'un condensator, în care se condensează. Presiunea aburului în condensator scade până la 0,1...0,2 ata, putându-se folosi în mai mare măsură expansiunea aburului la producerea de lucru mecanic. Pierderile de presiune în conductele de emisie bine etanșate sunt de aproximativ 0,1...0,2 at. În condensator, aburul se condensează prin răcire (cedare de căldură), iar apa de condensare este pompată în căldare ca apă de alimentare.

Sistemul este folosit la instalații mari, stabile și la nave; din cauza spațiului mare pe care îl ocupă condensatorul, folosirea motorului cu abur cu condensare la locomotive este limitată.

3. ~ cu abur, cu contrapresiune [паровой двигатель с контрдавлением; machine à vapeur à contre-pressure; Gegendruckdampfmaschine; back-pressure steam engine; ellennyomásos gőzgép]: Motor cu abur, la care aburul de emisie este condus în conducte închise, pentru a fi folosit în diferite scopuri industriale (încălzire, fierbere, curățire, etc.). Presiunea aburului de emisie este de aproximativ 1,5...3 ata. Cantitatea de căldură conținută în aburul de emisie este luată de



Motor cu abur, cu contrapresiune.

- 1) conductă de abur dela căldare; 2) conductă de abur spre instalația de valorificare a aburului; 3) conductă de admisie la motor; 4) motor cu abur; 5) conductă de emisie; 6) separator de ulei; 7) curățitor de ulei; 8) supapă de reținere; 9) clapă diferențială pentru conducerea aburului de emisie; 10) supapă de limitare a presiunii; 11) supapă de egalizare a cantităților de abur; 12) instalație de valorificare a aburului de emisie; 13) pompă de apă.

instalația de valorificare a aburului de emisie și astfel, deși consumul specific de abur al motorului este mai mare decât la motoarele cu emisie în atmosferă și cu condensare, sistemul prezintă o mare rentabilitate, fiindcă interesează numai randamentul industrial global al întregii instalații termice.

După presiunea aburului la admisie, motoarele cu abur se clasifică în felul următor:

4. Motor cu abur de joasă presiune [паровой двигатель низкого давления; machine à vapeur à basse pression; Niederdruckdampfmaschine; low-pressure steam engine; alacsonynyomású gőzgép]: Motor cu abur, în care presiunea la admisie a aburului are valori până la 5 ats. Din cauza funcționării neeconomice a motorului, sistemul nu se folosește decât sub formă de motor-organ (la pompele Worthington, la ciocanele cu abur, etc.), sau la unele instalații vechii.

5. ~ cu abur de medie presiune [паровой двигатель среднего давления; machine à vapeur à moyenne pression; Mitteldruckdampfmaschine; middle-pressure steam engine; középnyomású gőzgép]: Motor cu abur, în care presiunea aburului la admisie este cuprinsă între 5 și 30 ats. Sistemul se folosește atât ca motor cu

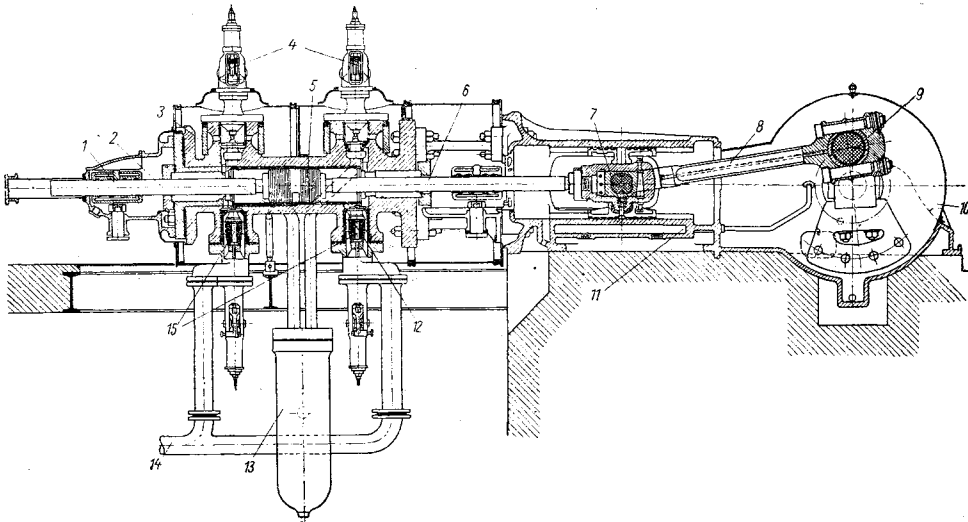
abur saturat, policilindric, cu expansiune fracționată, cât și ca motor cu abur supraîncălzit. Cele mai multe motoare cu abur sunt cu medie presiune, în special la locomotivele cu abur (cca 95%).

1. Motor cu abur de înaltă presiune [паровой двигатель высокого давления; machine à vapeur à haute pression; Hochdruckdampfmaschine; high-pressure steam engine; magasnyomású gőzgép]: Motor cu abur, în care presiunea aburului la admisiune este de 30...223,2 ats. Uneori, motoarele în cari presiunea aburului depășește 60 ats se numesc motoare de foarte înaltă presiune. Motorul de înaltă presiune s'a construit din necesitatea de a se obține un randament termic mai mare (randamentul ciclului de funcționare crește cu diferența dintre presiunea din generatorul de abur și cea din condensator), și după ce au fost aproape complet epuizate toate posibilitățile de coborâre la minim a presiunii de emisiune. Folosirea practică a presiunilor înalte în motor trebuie să corespundă zonei de deasupra curbei limită de saturație din diagrama entropie-entalpie, adică folosirea presiunilor înalte trebuie să fie concomitentă cu folosirea aburului supraîncălzit. Motorul de înaltă

După felul distribuției, motoarele cu abur se clasifică în felul următor:

2. Motor cu abur, cu distribuție cu robinete oscilante [паровой двигатель Корлисса; machine à vapeur Corliss; Corlissdampfmaschine; Corliss steam engine; Corliss-vezérműves gőzgép]: Motor cu abur, cu distribuție cu robinete oscilante (patru sertare în formă de robinete). Distribuția se folosește numai pentru motoare cu presiuni joase (până la 7...8 ats), și orizontale.

3. ~ cu abur, cu distribuție cu sertare [паровой двигатель с золотниковым распределением; machine à vapeur à distribution par tiroir; Dampfmaschine mit Schiebersteuerung, Schieberdampfmaschine; steam engine with slide valve; tolattyú-vezérlőműves gőzgép]: Motor cu abur, la care distribuția aburului în cilindru este realizată prin sertare. Sertarele pot fi plane (simple, cu canal, duble) sau cilindrice. — Distribuția cu sertare plane este puțin folosită și numai la motoarele cu abur saturat, și cu presiune și temperatură joasă, din cauza forței de frecare mari dintre sertar și oglindă, care crește în raport direct cu presiunea aburului din camera de distribuție. — Dis-



Motor cu abur, orizontal, de înaltă presiune, monocilindric, cu supraîncălzire, cu distribuție cu supape.

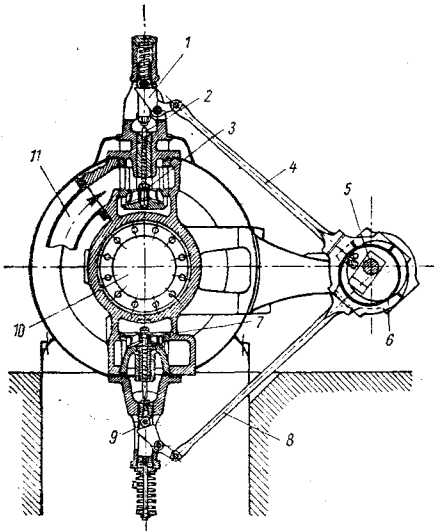
- 1) cutie de etanșeitate cu răcire cu apă; 2) contratiția pistonului; 3) cilindru suspendat în consolă; 4) supapă de admisiune; 5) piston dublu; 6) tijă pistonului; 7) cap de cruce; 8) bielă; 9) arbore motor; 10) cutie de capsulare; 11) batiu; 12) cămașa cilindrului; 13) separator de ulei; 14) conductă de emisiune (contrapresiune); 15) supapă de emisiune.

presiune se construiește cu supraîncălzire inițială, cu temperatură înaltă, și e monocilindric sau policilindric (cu expansiune fracționată și cu supraîncălzire intermediară). Se folosește: ca motor pentru instalații stabile cu prelevare de abur sau cu contrapresiune, obținându-se rezultate bune la agregatele motor de înaltă presiune — căldare cu trecere forțată; ca motor până la 1000 CP pentru nave mici, cuplat cu o turbină Bauer-Wach cu abur de emisiune, sau ca motor cu doi arbori motori; uneori, ca motor de locomotivă. —

tribuția cu sertare cilindrice fiind echilibrată (presiunile cari se exercită asupra celor două discuri sunt egale și de sensuri contrare), frecările sunt mici; este folosită la motoarele cu joasă și cu medie presiune, cu abur saturat și cu abur supraîncălzit. Motoarele cu abur cu distribuție cu sertare cilindrice sunt folosite în special la locomotivele cu abur (la cari presiunea aburului nu depășește, de obicei, 30 at), pentru următoarele motive: funcționare sigură, întreținere ușoară, construcție simplă (fără piese complicate), acces ușor

pentru control și întreținere, reglare ușoară a distribuției.

1. **Motor cu abur, cu distribuție cu supape** [паровой двигатель с клапанным распределением; machine à vapeur à (distribution par) soupapes; Ventildampfmaschine, Dampfmaschine mit Ventilsteuerung; steam engine with drop valve gear, steam engine with poppet valve gear; szelepezérlóműves gőzgép]: Motor cu abur, la care distribuția aburului în cilindru este realizată prin supape. Supapele pot fi cu cădere liberă (cu declic comandat, cu declic liber) sau cu legătură neîntreruptă. Distribuția cu supape funcționând prin ridicare (deci fără frecare de alunecare) ieșirea aburului de emisiune efectuându-se printr'un canal separat de cel de admisiune (deci fără răcirea pereților din drumul aburului viu) și lucrând cu faze independente și cu laminare mică, este folosită la motoarele cu abur supraîncălzit și de înaltă



Motor cu abur, cu distribuție cu supape.

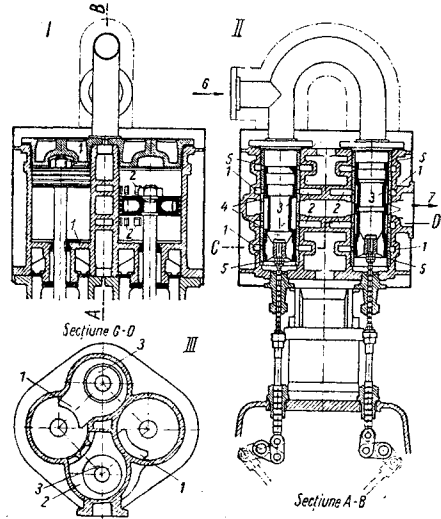
1) culbutor; 2) tija supapei de admisiune; 3) supapă de admisiune; 4) tija excentricului de admisiune; 5) arbore de distribuție; 6) excentric; 7) supapă de emisiune; 8) tija excentricului de emisiune; 9) galețul supapei de emisiune; 10) cilindru; 11) canal de admisiune a aburului.

presiune. La locomotivele cu abur, motorul cu distribuție cu supape încă nu s'a impus, din cauza întreținerii mai grele a pieselor și a unui ghidaj complicat al diferitelor tije, cari cer o ungere îngrijită. —

Motoare cu abur cu funcționare specială:

2. **Motor cu abur, cu echicurent** [паровой двигатель с односторонним течением; machine à vapeur à équilibre; Gleichstromdampfmaschine; uniflow steam engine; egyenáramú gőzgép]: Motor cu abur, la care emisiunea aburului din cilindru este comandată de piston, care descoperă — la sfârșitul cursei — o serie de canale (fante

de emisiune) cari pătrund până la suprafața interioară a cilindrului, în mijlocul lui, și prin cari aburul lucrat e evacuat din cilindru. Admisiunea aburului se realizează, prin camerele de distribuție, cu supape sau, mai rar, cu sertare așezate în capetele cilindrului. Admisiunea și emisiunea aburului se fac prin orificii diferite, temperatura canalelor de admisiune se menține la o valoare înaltă (aproxima-



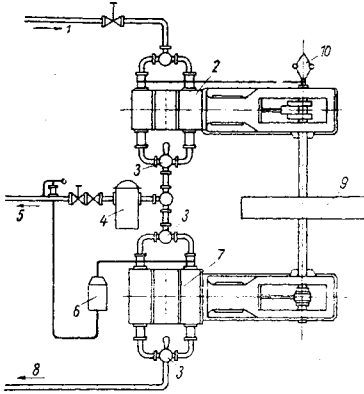
Motor cu abur, cu echicurent, cu doi cilindri gemeni.

I) secțiune longitudinală prin cilindri; II) secțiune longitudinală prin cutia de distribuție; III) secțiune transversală prin blocul de cilindru; 1) canal de admisiune; 2) canal de emisiune; 3) sertar cilindric; 4) muchii ale canalului de emisiune; 5) muchii ale canalului de admisiune; 6) intrarea aburului viu; 7) emisiunea aburului.

tiv constantă) și pierderile de căldură prin condensare pe pereți sunt mici. Canalele de emisiune au o secțiune mare, laminarea la emisiune fiind astfel mult redusă. Sistemul este folosit, cu foarte bune rezultate, la instalațiile stabile; la locomotive, rezultatele nu sunt concludente (emisiunea bruscă provoacă antrenarea combustibilului prin coș, diametrul pistonului fiind aproape egal cu cursa, greutatea sa mare face mai grea echilibrarea locomotivei). Sin Motor cu abur Stumpf.

3. ~ cu abur, cu prelevare de abur [паровой двигатель с выбором пара; machine à vapeur avec prise intermédiaire de vapeur; machine à vapeur avec soutirage de vapeur; Dampfmaschine mit Zwischendampfentnahme; steam engine with intermediate steam utilization, steam engine with steam extraction; gőzelvételes gőzgép]: Motor cu abur, cu contrapresiune, din receiverul căruia se ia o parte din abur, pentru a fi folosită în diferite scopuri industriale. De obicei, motorul este format din doi cilindri: cilindru de înaltă presiune, care lucrează ca un motor cu contrapresiune, și cilindru de joasă

presiune, care primește numai o parte din aburul de emisie al cilindrului de înaltă presiune, lu-



Motor cu abur, cu prelevare de abur.

1) conductă de abur dela căldare; 2) cilindrul de înaltă presiune; 3) supapă de izolare; 4) receiver; 5) conductă spre instalația de valorificat aburul prelevat; 6) supapă de reglare a cantității de abur; 7) cilindrul de joasă presiune; 8) conductă de emisie; 9) volan; 10) regulator.

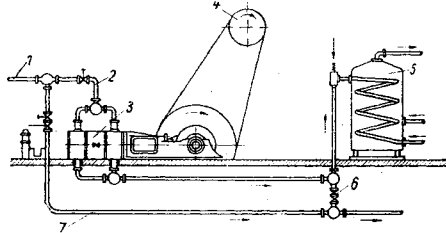
crând ca un motor cu condensajie. Lucrul mecanic efectuat în cilindrul de înaltă presiune este mai mare decât la motorul fără prelevare de abur; în schimb, este mai mic lucrul mecanic efectuat în cilindrul de joasă presiune. Motoarele folosite sunt, în general, de tipul tandem, ele nefiind influențate de distribuția inegală între cilindri a lucrului mecanic efectuat. Sunt foarte rentabile din punctul de vedere al randamentului industrial global, în instalațiile cu mare consum de abur (încălzire, fierbere, etc.).

1. **Motor cu abur, monocilindric, mixt** [паровой одноцилиндровый смешанный двигатель; machine à vapeur mixte à un cylindre, machine à vapeur monocylindrique mixte; gemischte Einzylinderdampfmaschine, gemischte einzylinderige Dampfmaschine; mixed single cylinder steam engine; egyhengeres vegyesüzemű gőzgép]: Motor cu abur, monocilindric, la care una sau cealaltă parte din cilindru, sau amândouă părțile, lucrează alternativ cu contrapresiune, respectiv cu condensajie. Cuplearea diferitelor sisteme se efectuează printr'un regulator automat. —

După locul de folosire, motoarele cu abur se clasifică în felul următor:

2. **Motor cu abur, pentru instalații stabile** [паровой двигатель для стационарных установок; machine à vapeur pour installations fixes; Dampfmaschine für ortsfeste Anlagen; steam engine for fixed installations; gőzgép stabil üzemek részére]: Motor cu abur cu piston, folosit la instalații stabile. În instalațiile stabile, motorul cu abur este folosit cu rezultate bune în următoarele cazuri: pentru unități mici și mijlocii izolate, unde stă la dispoziție combustibil ieftin/potrivit (pompe de

apă, gater, sonde de șteiu, etc.); pentru antrenarea mașinilor de prelucrare sau de transport, cari lucrează cu un cuplu variabil, cu viteze variabile, sau cu inversarea sensului de mers (laminoare, mașini de extracție minieră, etc.); pentru antrenarea mașinilor de lucru cu viteză mică, izolate sau grupate în unități mici (pompe, compresoare, etc.), la cari se realizează, pe lângă avantajul unui cuplu variabil și al unei viteze variabile, și o economie de combustibil, deoarece consumul de abur este puțin influențat de variația vitezei și de inversarea sensului de mers; pentru toate instalațiile de putere mică și mijlocie (sub 1000 CP), în cari aburul este folosit nu numai pentru producere de forță, ci și pentru încălzire. Motorul cu abur cu piston (în opoziție cu turbina cu abur), având un grad de insensibilitate cu mult mai mare față de gradul de vidare a condensatorului (procesele termice cele mai avantajoase se produc în domeniul presiunilor mari; la presiunile joase, motorul real se depăr-



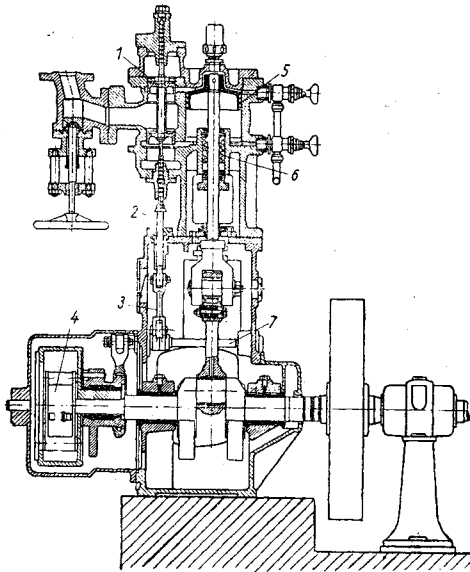
Motor cu abur, pentru instalații stabile.

1) conductă de abur dela căldare; 2) conductă de admisiune; 3) motor cu abur; 4) roată de transmisie; 5) recipient de valorificare a aburului de emisie; 6) robinet de egalizare; 7) conductă de contrapresiune.

tează de ciclul motorului ideal, neputând folosi vidul corespunzător apei de răcire din condensator), devine foarte avantajos pentru prelevare de abur, aburul de presiune joasă — neavantajos pentru producerea de forță — fiind folosit la încălzire sau în diferite scopuri industriale.

Pentru a mări randamentul motoarelor cu abur se folosesc motoare de înaltă presiune (60...130 at), cu supraîncălzire directă și intermediară până la 500°, ajungându-se la rezultate favorabile în combinație cu încălziri de înaltă presiune, cu circulație forțată, și cu instalații de curățire de ulei a apei de alimentare provenite din condensator. Pentru a se mări puterea motoarelor, ele se construiesc ca motoare de turajie înaltă (de obicei cu 300...400 rot/min); la turajii mai înalte (între 400...1000 rot/min) motoarele sunt cu supape și cu difuzor și sunt capsulate. Tipurile de motoare folosite sunt: motoare monocilindrice cu simplă emisie cu abur saturat (tip vechiu); motoare cu expansiune fracționată, cu distribuție cu sertare și cu condensajie; motoare de înaltă presiune cu supraîncălzire directă și intermediară, cu contrapresiune sau cu prelevare intermediară

de abur; motoare de înaltă turație (capsulate și cu difuzor).



Motor cu abur, de înaltă turație, capsulat, monocilindric.

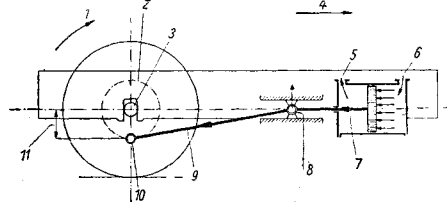
- 1) sertar cilindric; 2) tija sertarului; 3) tija excentricului; 4) regulator; 5) piston; 6) cutie de etanșitate; 7) arbore intermediar.

1. Motor cu abur, de locomobilă [ЛОКОМОБИЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ; machine à vapeur pour locomobile; Lokomobildampfmaschine; locomobile engine; lokomobil-gőzgép]; Motor semistabil, folosit la locomobilele cu abur. Motorul folosește abur saturat, și e monocilindric, de mică putere (6...20 CP) și de turație joasă. V. și sub Locomobilă.

Se numește, uneori, motor de locomobilă și motorul cu abur montat direct pe o căldare (de obicei ignitubulară), formând cu ea corp comun, și folosit în instalațiile stabile, el nefiind deplasabil (acceptiune improprie a termenului Motor de locomobilă).

2. ~ cu abur, de locomotivă [паровозный ДВИГАТЕЛЬ; machine à vapeur pour locomotive; Lokomotivdampfmaschine; locomotive engine; mozdony-gőzgép]; Motor cu abur, construit special pentru a fi adaptat condițiilor de funcționare ale locomotivei. Motorul cu abur, cu piston, având un cuplu motor variabil în limite largi, putând suporta suprasarcini mari și putându-i-se inversa (printr'o manevrare simplă) sensul de mers, corespunde pentru antrenarea vehiculelor pe șine. Felul de construcție al motorului de locomotivă este determinat de diferiții factori impuși de cale (gabarit, greutate pe osie), de către exploatare (viteasă de mers, greutate pe osie), de tipul căldării (presiune de regim, producție de abur), dimensiunile motorului fiind limitate și de greu-

tatea aderentă a locomotivei. — Motorul are cel puțin doi cilindri, este fixat de cadrul locomotivei și este legat de aparatul de rulare; antrenează una sau (uneori) mai multe osii, manivelele fiind decalate între ele cu 90, 120, respectiv cu 180°, după cum motorul are doi, trei, respectiv patru cilindri. Aburul folosit este cel saturat, cu simplă sau cu dublă expansiune, și cel



Schema unui motor cu abur, de locomotivă.

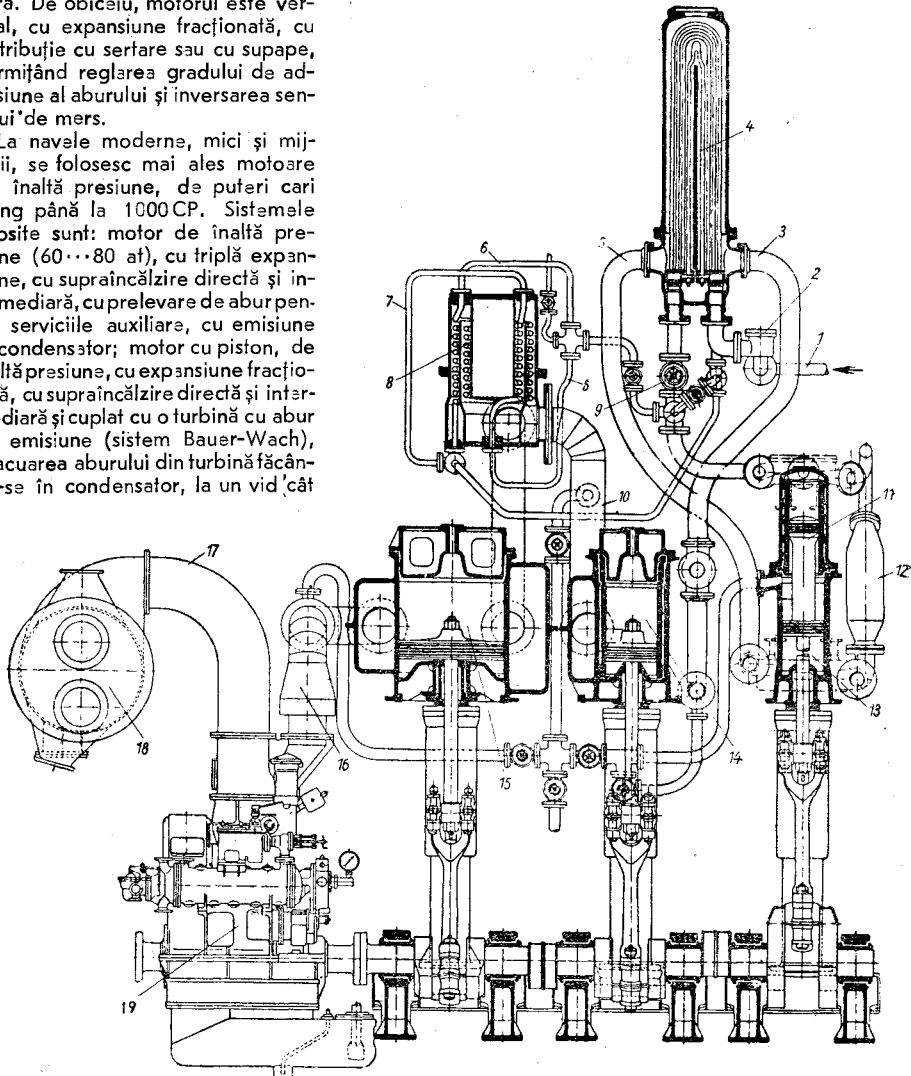
- 1) sensul de rotație; 2) cercul manivelei; 3) osie motoare; 4) sensul de mers; 5) emisia aburului din cilindru; 6) admisiunea aburului în cilindru; 7) tija pistonului; 8) cap de cruce; 9) bielă motoare; 10) butonul manivelei; 11) raza manivelei.

suprîncălzit, ultimul sistem fiind aproape general. Motoarele sunt, de obicei, cu presiune medie, între 12 și 25 at. Temperatura de suprîncălzire este, de obicei, în jurul a 400°, corespunzător unui randament termic maxim pentru motorul de medie presiune, gradul fiind limitat și de caracteristicile de ungere ale lubrifianților în contact direct cu aburul suprîncălzit. Creșterea vitezei și a presiunii aburului, și temperatura aburului suprîncălzit, impun condițiuni speciale de construcție pentru segmenții de piston (pentru a se mări elasticitatea lor) și pentru garniturile metalice de etanșare ale cilindrilor, ca și pentru sistemele de ungere. — Distribuția motorului este cu sertare plane (la locomotivele de construcție veche), cu sertare cilindrice sau cu supape, permițând totdeauna inversarea sensului de mers (comandată de conducătorul locomotivei). Se finde a se recuce cât mai mult greutatea pieselor în mișcare rectilinie alternativă ale distribuției. Sistemul de distribuție răspândit cel mai mult e sistemul Heusinger-Walschaerts, cu sertare cilindrice; egalizarea presiunii în cilindru la mersul cu regulatorul închis, prin distribuție, tinde să se impună. — Motorul de înaltă presiune, introdus la unele locomotive, aduce aceleași perfecționări ca și la motoarele stabile, funcționând cu suprîncălzire inițială la temperatură înaltă, cu dublă expansiune, suprîncălzire intermediară, emisiune liberă în atmosferă a aburului din cilindrii de joasă presiune, și folosire a aburului de emisiune la preîncălzirea apei de alimentare.

3. ~ cu abur, de navă [судовой ДВИГАТЕЛЬ; machine à vapeur pour navire; Schiff(s)-dampfmaschine; marine engine; hajó-gőzgép]; Motor cu abur, folosit pentru propulsia navelor. Prezintă puține particularități față de motoarele folosite în instalații stabile ferestre. Motorul cu

presiune medie este folosit din ce în ce mai rar, | drilor de înaltă și de joasă presiune, cu doi
și numai pe nave mici și de importanță secundară. De obicei, motorul este vertical, cu expansiune fracționată, cu distribuție cu sertare sau cu supape, permițând reglarea gradului de admișiune al aburului și inversarea sensului de mers.

La navele moderne, mici și mijlocii, se folosesc mai ales motoare de înaltă presiune, de puteri cari ajung până la 1000 CP. Sistemele folosite sunt: motor de înaltă presiune (60...80 at), cu triplă expansiune, cu supraîncălzire directă și intermediară, cu prelevare de abur pentru serviciile auxiliare, cu emisiune în condensator; motor cu piston, de înaltă presiune, cu expansiune fracționată, cu supraîncălzire directă și intermediară și cuplat cu o turbină cu abur de emisiune (sistem Bauer-Wach), evacuarea aburului din turbină făcându-se în condensator, la un vid cât



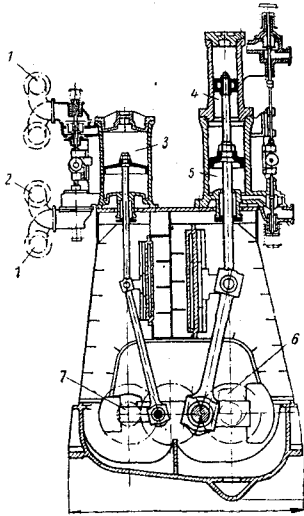
Motor cu abur de înaltă presiune, cu condensare, pentru nave, cu supraîncălzitor intermediar, cu expansiune fracționată, cuplat cu o turbină cu abur de emisiune.

1) conductă de abur de la căldare; 2) robinet principal de manevrare; 3) conductă de abur la cilindru de medie presiune; 4) primul supraîncălzitor intermediar între cilindru de înaltă și cel de medie presiune; 5) conductă de abur la supraîncălzitor (4); 6) conductă de abur de la al doilea supraîncălzitor; 7) conductă de abur la supraîncălzitor (8); 8) al doilea supraîncălzitor intermediar între cilindru de medie și cel de joasă presiune; 9) robinet de reglare; 10) conductă de emisiune din cilindru de medie presiune; 11) cilindru superior de înaltă presiune; 12) recipient de egalizare între cilindru superior și cel inferior; 13) cilindru inferior, de înaltă presiune; 14) cilindru de medie presiune; 15) cilindru de joasă presiune; 16) conductă de abur de emisiune la turbină, cu separator de ulei; 17) conductă de emisiune la condensator; 18) condensator; 19) turbină cu abur de emisiune.

mai înaintat; motor de înaltă presiune, cu dublă expansiune, cu supraîncălzire directă și intermediară, cu diferență mare între cilindrele cilin-

Motorul cu abur cu piston dă la nave rezultate bune în combinație cu căldări de mare capacitate de vaporizare (cu circulație sau cu tre-

cere forțată a apei) și dacă instalațiile auxiliare de pe navă se integrează în mod adecvat în planul de distribuire a aburului.



Motor cu abur, de navă, de înaltă presiune, cu doi arbori motori, cu turații diferite.

1) conductă de la supraîncălzitorul intermediar; 2) conductă de emisune; 3) cilindru de joasă presiune; 4) cilindru de înaltă presiune; 5) cilindru de medie presiune; 6) arbore motor de joasă turație; 7) arbore motor de înaltă turație.

1. **Motorului**, defectările în serviciu ale ~ cu abur [неполадки в работе паровых двигателей; pannes en service des machines à vapeur; dérangements en service des machines à vapeur; Betriebsstörungen der Kolbendampfmaschinen; steam engine breakdowns, steam engine service disturbances; gőzgép szolgálati üzemzavarjai]: Defectările mai importante ale motoarelor cu abur cu piston pot fi: spargerea cilindrului sau a capacului de cilindru (din cauza loviturilor de apă); ruperi de biele, ruperi de tije din mecanismul de distribuție, ruperi de segmenti de piston, sau de sertare, înțepenire de supape, topire, sau încălzire de cusineți, lipsă de etanșeitate a culiilor de etanșare (din cauza lipsei de ungere, a defectelor de material, a jocurilor periculoase, etc.); deranjarea pompei de vid (din cauza astupării conductelor de apă, din lipsă de etanșeitate, din cauza încălzirii apei de răcire, etc.).

2. **Motor cu aer cald** [двигатель на теплом воздухе; moteur à air chaud; Heißluftmotor; hot-air engine, hot-air motor; hőlégmotor]: Motor termic cu ardere externă, în care energia elastică a aerului încălzit în prealabil într-o cameră de încălzire este transformată în energia mecanică a unor solide în mișcare, prin faptul consumului de căldură în interiorul său. Motoarele cu aer cald se împart în motoare cu piston, în cari lucrul mecanic este efectuat prin

deplasarea pistonului în cilindru, și în turbine, în cari lucrul mecanic este realizat prin învârtirea unui rotor. Motoarele cu aer cald lucrează, de obicei, în circuit închis; admisiunea aerului se face dintr-o cameră de încălzire; în care el este încălzit ridicându-se presiunea, iar evacuarea aerului se face într'un recipient, la o presiune puțin mai înaltă decât cea atmosferică, de unde este condus din nou în camera de combustie.

3. **Motor cu ardere internă** [двигатель внутреннего сгорания; moteur à combustion (interne); Verbrennungsmotor (Diesel), Verbrennungsmotor (Kraft)maschine; internal combustion engine, internal combustion motor; belső égésű motor]: Mașină termică de forță, care, prin dezvoltare și consum de căldură în interiorul său, transformă energia chimică a unui combustibil, în energia mecanică a unor corpuri solide în mișcare. Fiindcă trecerea de la o formă de energie la alta se face fără intervenția unui fluid intermediar (abur, aer cald, etc.) deosebit de produsele de ardere, motorul cu ardere internă are un randament mai mare și dimensiuni mai mici decât cele ale motorului cu ardere externă de aceeași putere.

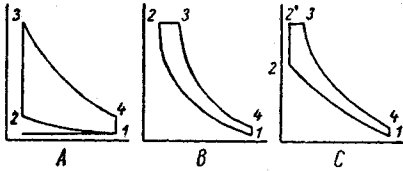
Motoarele cu ardere internă pot fi motoare cu piston sau turbine cu gaz. La motorul cu piston, prin arderea combustibilului se produce o presiune de ardere care se exercită pe suprafața pistonului, și care servește pentru a produce un cuplu motor la arborele mașinii, prin intermediul unui mecanism bielă-manivelă. La turbina cu gaz (v.), prin arderea combustibilului se produce o presiune de ardere care se exercită asupra paletelor unui rotor, și astfel se obține direct cuplul motor la arborele mașinii.

Desavantajele motoarelor cu piston sunt frecările dintre piston și cilindru, și construcția complicată; turbinele au o construcție mai simplă și funcționează cu frecări mecanice neglijabile, dar reclamă materiale termorezistente la temperaturi înalte.

4. **Motor cu piston** [поршневой двигатель; moteur à piston; Kolbenmotor; piston type motor; dugattyús belső égésű motor]: Motor cu ardere internă, în care se transformă mișcarea rectilinie alternativă a unui piston, datorită presiunii de ardere, în mișcare de rotație a arborelui motorului. Motoarele cu piston sunt realizate prin combinarea unui sistem termodinamic (prin ciclul termic) cu un sistem mecanic, bazat pe mecanismul bielă-manivelă; aceste motoare se deosebesc între ele după principiile de funcționare, fiind înzestrate cu sisteme diferite de alimentare și de aprindere a combustibilului.

Sistemul termodinamic se bazează pe obținerea unui ciclu termic care este format din următoarele faze: admisiunea gazelor proaspete în cilindru (încărcarea cilindrului), comprimarea încărcăturii, aprinderea și expansiunea gazelor produse prin ardere, și evacuarea gazelor de ardere. Ciclul e diferit, după cum încărcătura e alcătuită dintr'un amestec combustibil-aer (de ex. la mo-

toare cu explozie) sau numai din aerul comburant (de ex. la motoare Diesel). În primul caz,



Cicluri teoretice ale motoarelor cu ardere internă.

A) ciclu „cu explozie”; B) ciclu Diesel; C) ciclu mixt; 1—2) compresune; 2—3) ardere; 3—4) expansiune (detentă).

(fig. A), arderea se produce aproximativ la volum constant (ardere isocoră), randamentul termic (η_t) fiind

$$\eta_t = 1 - \varepsilon_0^{1-\nu},$$

unde ε_0 este raportul de compresune (v.), iar ν este exponentul politropic (v.) al transformărilor de stare ale fluidului în timpul compresunii și detentei (pentru ciclul real, $\nu = 1,25 \dots 1,35 \neq C_p/C_v$);

în al doilea caz (fig. B), arderea se produce aproximativ la presiune constantă (ardere isobară), randamentul termic (η_t) fiind

$$\eta_t = 1 - \frac{\varepsilon_0^{1-\nu}}{\nu} \frac{\varphi^\nu - 1}{\varphi - 1},$$

unde ε_0 este raportul de compresune, ν este exponentul politropic, iar $\varphi = \frac{v_3}{v_2}$ e raportul dintre

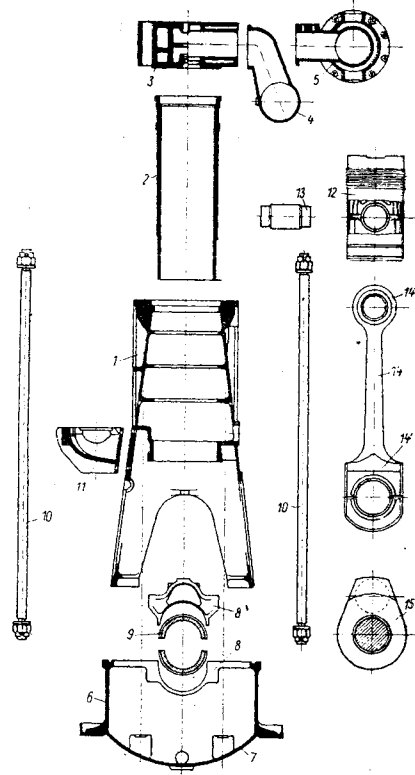
volumul v_3 corespunzător poziției pistonului la sfârșitul arderii (punctul 3 din diagramă) și dintre volumul v_2 al camerei de combustie (punctul 2 din diagramă). La unele motoare se produce o ardere mixtă (fig. C), care începe la volum constant și se termină la presiune constantă (de ex. la motoarele Diesel rapide, fără compresor), randamentul termic (η_t) al acestora fiind

$$\eta_t = 1 - \varepsilon_0^{1-\nu} \frac{\varphi \varphi^\nu - 1}{\varphi - 1 + \nu \varphi (\varphi - 1)},$$

unde ε_0 , ν și φ reprezintă mărimile indicate mai sus, iar $\psi = \frac{p_2'}{p_2}$ e raportul dintre presiunea p_2'

la începutul arderii isobare (punctul 2' din diagramă) și dintre presiunea p_2 la începutul arderii isocore (punctul 2 din diagramă); în general, toate motoarele pot fi considerate ca având un ciclu mixt, diferența dintre ele fiind dată de raportul dintre duratele arderii la volum constant și la presiune constantă (de ex. pentru $\psi = 0$ se obține randamentul ciclului cu ardere isocoră, iar pentru $\psi = 1$, randamentul ciclului cu ardere isobară). — Deoarece încărcătura este mai mică decât cilindrarea corespunzătoare a motorului, randamentul termic mai trebuie corectat cu un coeficient care reprezintă gradul de plenitudine al diagramei (η_g), și care depinde de densitatea aerului, de temperatură, de cantitatea gazelor reziduale și de rezistențele hidrodinamice; acest coeficient are valoarea $\eta_g = 0,65 \dots 0,85$. Produsul $\eta_i = \eta_t \cdot \eta_g$ se numește randament indicat (sau intern).

Sistemul mecanic (v. fig.) este constituit din organele exterioare ale motorului și din mecanismul motor, acesta din urmă fiind compus



Organele unui motor cu ardere internă (schemă desfășurată). 1) bloc-cilindru, monobloc cu batiul; 2) cămașa cilindrului; 3) culasă; 4) colector de admisiune; 5) colector de evacuare; 6) placă de fundație; 7) baie de ulei; 8) palier fix; 8') capacul palierului; 9) cusinet; 10) tirant (pentru fixarea blocului-cilindru pe placa de fundație); 11) carterul distribuției; 12) piston; 13) bulonul (bolful) pistonului; 14) bielă; 14') capul bielei; 14'') piciorul bielei; 15) arbore cotit.

din mecanismul principal (mecanismul motor propriu zis) și din mecanismul de distribuție. — Organele exterioare sunt organele comune mecanismului principal și distribuției, și anume: blocul-cilindru, culasa (v.), carterul sau batiul, placa de fundație (la motoare



Cămașă raportată, uscată. 1) cămașă; 2) bloc-cilindru.

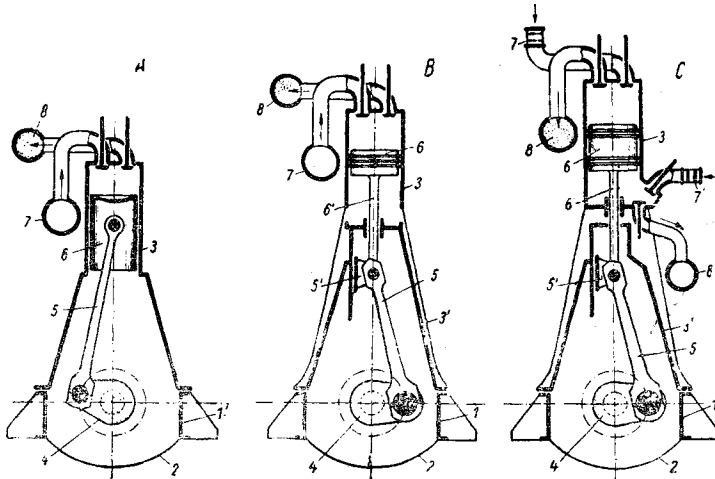
Cămașă raportată, umedă.

1) cămașă; 2) bloc-cilindru; 3) apă de răcire.

stabile) sau suporturile motorului (la motoare de autovehicule, de automotoare, etc.) și baia de

uleiu. La unele motoare de putere mijlocie (cu alezajul de 250...300 mm) sau mică, carterul este turnat monobloc cu cilindrul. Blocul-cilindru cuprinde cilindri cari pot avea cămăși raportate (demontabile), umede (v.fig.) sau uscate (v. fig.).

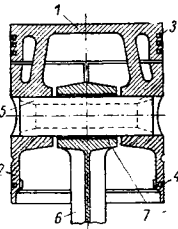
burant, amestecul putând fi format înafara motorului (de ex. la motoare cu explozie) sau în interiorul lui (de ex. la motoare Diesel). Aprinderea amestecului se obține printr'o scânteie electrică, prin autoaprindere, sau prin efect ter-



Construcții de motoare.

A) motor cu simplu efect; B) motor cu simplu efect, cu cap de cruce; C) motor cu dublu efect, cu cap de cruce; 1) placă de fundație; 2) bate de ulei; 3) bloc-cilindru; 3') carter sau batiu; 4) arbore cotit; 5) bielă; 5') cap de cruce; 6) piston; 6') tija pistonului; 7) colector de admisiune; 8) colector de evacuare.

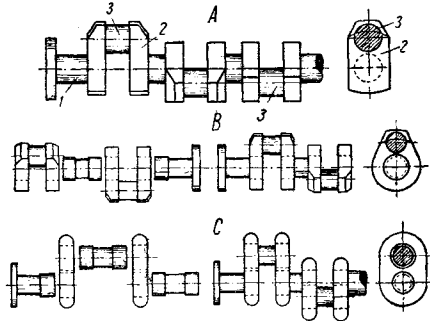
Mecanismul motor propriu zis, adică mecanismul bielă-manivelă care transformă mișcarea rectilinie alternativă a pistonului în mișcare de rotație a arborelui, cuprinde: pistoanele, bieele și arborile cotite; uneori, în special la motoare mari, cu dublu efect, pistoanele sunt solidarizate cu tije cari sunt legate de bieele prin intermediul unui cap de cruce (v. fig. C). Pistonul e legat de bielă prin intermediul unui bulon. Arborile cotite e articulat cu bieele prin paliere, și poate fi monobloc sau asamblat din tronsoane (v. fig.). — Mecanismul de distribuție (v.), adică ansamblul organelor cari comandă automat intrarea încălzării în cilindru (adică a amestecului combustibil-aer, sau numai a aerului comburant) și evacuarea gazelor de ardere din cilindru, cuprinde: organe de admisiune și de evacuare (de ex. supape, manșoane, obturatoare, sertare, etc.), organe de comandă (de ex. mecanism cu came, la distribuția cu supape, sau mecanism cu pârghii articulate, la distribuția cu manșoane), organe de antrenare (de ex. mecanism cu roți dințate, mecanism cu roți de transmisiune prin lanț).



Piston (secțiune).

1) fundul pistonului; 2) fusul; 3) segmenți de compresie (de etanșetate); 4) segmenți racori; 5) bulon (bolț); 6) bielă; 7) bucea.

mic combinat (la motorul cu cap incandescent). La unele motoare, pentru a obține o umplere cât mai bună a cilindrului, se realizează o admisiune forțată a încălzării, care se numește supraalimentare. În acest scop, motorul este înzestrat cu o turbosufletă, sau cu un compresor antrenat de arborile motor sau de un motor separat.



Arbore cotit.

A) arbore monobloc; B) și C) arbore „din tronsoane”; 1) fusul arborelui; 2) brațul cotului; 3) fusul cotului (maneton).

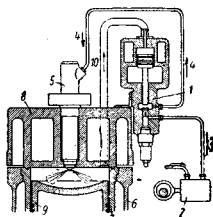
Motorul cu aprindere electrică este echipat cu un magnetou, sau cu o baterie de acumulatori și o bobină de inducție; motorul cu autoaprindere e înzestrat cu o instalație de aer comprimat (de ex. compresor și butelii de aer comprimat), când combustibilul se injectează pneumatic, sau cu o pompă de injecție, când com-

bustibilul se injectează cu presiune hidraulică (injecția mecanică). Unele motoare Diesel, și mai ales cele transformate prin eliminarea compresorului, sunt echipate cu o pompă diferențială de injecție, acționată de aerul comprimat în cilindrul motorului (v. fig.).

La motoarele cu aprindere electrică (electro-aprindere), amestecul se poate forma într'un carburator (la motoare cu combustibil lichid volatil) sau într'un amestecător (la motoarele cu gaz); uneori, amestecul este un aerosol (ceață) format în colectorul de admisiune sau în cilindru (în timpul cursei de compresiune), prin injectarea unui combustibil puțin volatil (de ex. alcool) în aerul comburant. — La motoarele cu autoaprindere, amestecul se formează în interiorul cilindrului, prin injectarea unui combustibil greu volatil (de ex. motorină) în aerul comburant comprimat în cilindru; la motoarele cu raport mare de compresiune (Diesel), aprinderea este datorită temperaturii obținute prin comprimarea aerului, iar la motoarele cu raport mic de compresiune (semi-Diesel), aprinderea este datorită și temperaturii unei porțiuni incandescente de camere de combustie.

Motoarele cu piston sunt înzestrate cu următoarele instalații sau organe auxiliare: instalația de ungere, instalația de răcire, dispozitivul de demarare, inversorul de mers, instalațiile de filtrare a uleiului, etc.

Instalația de ungere trebuie să asigure ungerea organelor în mișcare relativă, cum sunt: fusurile arborelui cotit, manetoanele, buloanele pistoanelor, pereții cilindrilor, fusurile arborelui cu came, camele, culbutoarele, împingătoarele, etc. Se folosesc următoarele sisteme de ungere (v.): ungere prin barbotaj, ungere forțată (integrală sau limitată), ungere forțată și prin barbotaj, ungere forțată și ungere dozată pentru cilindri, ungere forțată și centrifugă, ungere prin gresoare, ungere cu carter uscat, etc. Astfel, după caz, instalația de ungere poate cuprinde următoarele organe: pompe de ulei (la

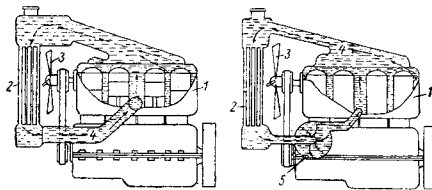


Injecție Archaulov.

- 1) pompă de injecție, cu piston diferențial; 2) pompă de combustibil; 3) sensul curentului de combustibil, spre pompa de injecție; 4) sensul curentului de combustibil sub presiune, spre motor; 5) injector; 6) bloc-cilindru; 7) cămașă; 8) culasă; 9) piston; 10) sensul curentului de aer comprimat în cilindrul motorului.

ungerea forțată), gresoare, filtre, refrigeratoare, manometre, etc.; la ungerea forțată se folosesc, în general, pompe cu palete (v. fig. A) și pompe cu angrenaje (v. fig. B).

Instalația de răcire poate fi în circuit închis (de ex. la motoare de vehicule, la motoare stabile) sau în circuit deschis (de ex. la motoare



Schema instalației de răcire la un motor de autovehicul.

- A) răcire prin termosifon; B) răcire prin circulație forțată; 1) bloc-cilindru; 2) radiator; 3) ventilator; 4) circulația lichidului de răcire (apă); 5) pompă de apă.

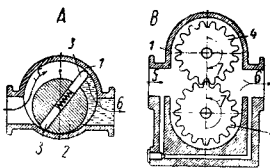
marine). Răcirea se obține printr'un circuit cu apă (de ex. la instalații în circuit închis) sau cu un fluid oarecare, sau printr'un curent de aer; răcirea cu apă (v. fig.) se poate realiza prin termosifon sau prin circulație forțată (cu pompe de apă). Astfel, după caz, instalația de răcire cuprinde: turnuri de răcire (de ex. la motoare stabile) sau radiatoare (de ex. la motoare de vehicule, cu răcire cu apă), pompe de apă (la răcirea cu circulație forțată), epuratoare, etc.; la unele motoare mari, pistoanele au un circuit de răcire cu ulei, în derivație cu circuitul de ungere al motorului.

Pentru demararea motoarelor se folosesc demaratoare electrice, demaratoare cu inerție, etc.; la unele motoare se folosește demararea pneumatică (de ex. la motoare Diesel stabile), care consistă în antrenarea motorului prin introducerea aerului comprimat în unul sau în mai mulți cilindri, în momentul pornirii. Pentru înlesnirea pornirii, motoarele cu carburator sunt înzestrate cu dispozitive starter, obturatoare (choke), etc.; la motoarele cu autoaprindere, se preîncălzește camera de combustie cu bujii incandescente, cu țigărele de aprindere, etc.

Motoarele cu ardere internă, cu piston, se pot clasifica după mai multe criterii, cum sunt: felul aprinderii, locul de formare a amestecului, felul combustibilului folosit, raportul de compresiune, felul ciclului termodinamic, modul de alimentare cu combustibil, turația, greutatea unitară, modul de acționare a produselor de ardere, forma constructivă. Sin. Pulsomotor. —

După felul aprinderii, se deosebesc:

1. **Motor cu electroaprindere** [двигатель с электрическим зажиганием; moteur à allumage électrique; Motor mit elektrischer Zündung; motor with electric ignition; villamos gyújtású motor]; Motor cu ardere internă, cu piston, la care încărcătura comprimată în cilindru este aprinsă printr'o scânteie electrică. Energia electrică este luată dela un magnetou sau dela o baterie de acumulatori, iar aprinderea se realizează prin pro-



Pompe de ulei.

- A) pompă cu palete; B) pompă cu angrenaje; 1) corpul pompei; 2) arbore (rotativ); 3) palete; 4) roți de angrenaj; 5) sensul curentului de ulei aspirat; 6) sensul curentului de ulei refulat; 7) sensul de rotație al roților.

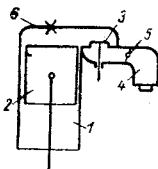
ducerea unei scântei electrice în interiorul cilindrului; în general, se folosește sistemul de aprindere de înaltă tensiune, în care caz scântea se produce între electrozii unei bujii. Sin. Motor cu aprindere electrică, Motor cu explozie (v.).

1. Motor cu cap incandescent [ДВИГАТЕЛЬ С ГОЛОВКОЙ НАКАЛИВАНИЯ; moteur à bulbe chaud, moteur à culasse incandescente; Glühkopfmotor; hot bulb motor, hot bulb engine; izzó-fejes motor]; Motor cu ardere internă, cu piston, la care combustibilul este injectat în aerul comburant aspirat în prealabil în cilindru, aprinderea fiind obținută prin efectul termic combinat produs de comprimarea aerului în cilindru și de căldura desvoltată de o porțiune incandescentă a camerei de combustie. La acest motor, temperatura la sfârșitul cursei de compresie este prea joasă pentru a asigura autoaprinderea combustibilului, și de aceea o porțiune din camera de combustie (capul incandescent) nu este răcită, pentru a se obține o temperatură care să permită aprinderea combustibilului; la pornire, capul incandescent este preîncălzit prin aport de căldură dela o sursă exterioară (de ex. o lampă cu benzină). Sin. Motor semi-Diesel (v.).

2. ~ cu autoaprindere [ДВИГАТЕЛЬ С САМОЗАЖИГАНИЕМ; moteur à allumage spontané; Selbstzündungsmotor; self ignition motor; öngyújtó motor]; Motor cu ardere internă, cu piston, la care combustibilul se injectează în aerul comprimat (la presiune înaltă) în cilindru, și se autoaprinde datorită temperaturii înalte dela sfârșitul cursei de compresie. Sin. Motor Diesel. V. Diesel, motor ~.

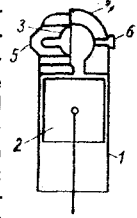
După locul în care se formează amestecul combustibil-aer, se deosebesc:

3. Motor cu formarea amestecului în exterior [ДВИГАТЕЛЬ С ВНЕШНИМ ОБРАЗОВАНИЕМ СМЕСИ; moteur avec formation du mélange à l'extérieur; Motor mit äußerlicher Gemischbildung; motor with external mixture formation; külső keveréklétesítéssű motor]; Motor la care amestecul se formează înafara cilindrului, fiind apoi introdus și comprimat în cilindru. Astfel de motoare sunt: motorul cu carburator (v. fig.), la care amestecul se formează într'un carburator, prin difuziunea unui combustibil lichid (volatil) în curentul de aer comburant; motorul cu gaz, la care amestecul dintre un gaz combustibil și aerul comburant se formează într'un amestecător (cameră de amestec); motorul cu injecție și electroaprindere, la care amestecul se formează în colectorul de admisiune, prin injecția unui combustibil puțin volatil în curentul de aer comburant, la intrarea acestuia în cilindru (amestecul sub formă de aerosoli este aprins, după comprimare, printr'o scântei electrice).

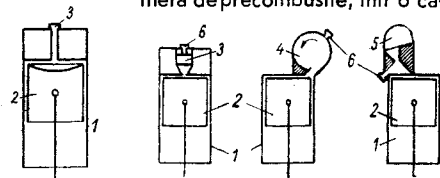


Motor cu carburator.
1) cilindru; 2) piston; 3) supapă de admisiune; 4) carburator; 5) clapetă; 6) bujie.

4. ~ cu formarea amestecului în interior [ДВИГАТЕЛЬ С ВНУТРЕННИМ ОБРАЗОВАНИЕМ СМЕСИ; moteur avec formation du mélange à l'intérieur; Motor mit innerlicher Gemischbildung; motor with internal mixture formation; belső keveréklétesítéssű motor]; Motor la care amestecul se formează în interiorul cilindrului, prin injecția combustibilului în aerul comburant intrat în cilindru. Astfel de motoare sunt: motorul cu injecție și electroaprindere, la care un combustibil puțin volatil este injectat direct în cilindru (de ex. motorul tip Hesselmann), amestecul fiind apoi aprins printr'o scântei electrice; motorul cu cap incandescent (v. fig.), la care un combustibil greu volatil este injectat în cilindru, la începutul cursei de compresie; motorul Diesel, cu injecție indirectă, la care un combustibil greu volatil este injectat (cu o presiune hidrolică de 80...150 ats) într'o cameră auxiliară (v. fig.) a camerei de combustie — de exemplu într'o cameră de precombustie, într'o ca-



Motor cu cap incandescent (semi-Diesel).
1) cilindru; 2) piston; 3) cap incandescent; 4) calotă protectoare; 5) orificiu de preîncălzire; 6) injector.



Motoare Diesel cu injecție indirectă.
1) cilindru; 2) piston; 3) cameră de precombustie; 4) cameră de turbulență; 5) cameră de acumulare; 6) injector.

meră de turbulență, sau într'o cameră de acumulare — către sfârșitul cursei de compresie; motorul Diesel cu injecție directă (v. fig.), la care un combustibil greu volatil este injectat în cilindru (cu o presiune pneumatică de 60...70 ats, la motorul Diesel cu compresor, sau cu o presiune hidrolică de 200...300 ats, la motorul Diesel cu pompă de injecție), către sfârșitul cursei de compresie. —

După felul combustibilului folosit, se deosebesc:

5. Motor cu combustibil lichid [ДВИГАТЕЛЬ НА ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ; moteur à combustible liquide; Motor mit flüssigem Brennstoff; motor with liquid fuel; folyékony-tüzelőanyagú motor]; Motor la care se folosește un combustibil lichid, amestecat, în exteriorul sau în interiorul cilindrului, cu cantitatea corespunzătoare de aer comburant. Astfel de motoare sunt: motorul cu combustibil ușor volatil, cu carburator și electroaprindere, care are un consum de combustibil de 250...350 g/CPh; motorul cu combustibil puțin volatil, cu injecție și electroaprindere, care are un consum de combustibil de 200...260 g/CPh; motorul cu combustibil greu volatil, cu injecție și autoaprindere, care

are un consum de combustibil de 160...220 g/CPh; motorul cu combustibil greu volatil, cu injecție și cap incandescent, care are un consum de combustibil de 250...300 g/CPh.

1. Motor cu combustibil gazos [двигатель на газовом топливе; moteur à combustible gazeux; Motor mit gasförmigem Brennstoff; motor with gaseous fuel; gáznemű-tüzelőanyagú motor]: Motor la care se folosește un combustibil gazos, amestecat în exteriorul sau în interiorul cilindrului cu cantitatea corespunzătoare de aer comburant. Astfel de motoare sunt: motorul cu gaz, la care amestecul se formează într'un amestecător (cameră de amestec), înafara cilindrului, iar aprinderea se obține prin scânteie electrică; motorul Diesel cu gaz, la care amestecul se formează în interiorul cilindrului, iar aprinderea se poate obține prin injecția unui combustibil lichid sau printr'o scânteie electrică.

2. ~ cu combustibil solid [двигатель на твердом топливе; moteur à combustible solide; Motor mit festem Brennstoff; motor with solid fuel; szilárd-tüzelőanyagú motor]: Motor la care se folosește drept combustibil cărbune pulverizat care este ars — într'o antecameră — sub presiune înaltă, și care are un consum de combustibil de 250...300 g/CPh. V. Diesel, motor ~ cu cărbune praf. —

După presiunea din cilindru, la sfârșitul cursei de compresiune, se deosebesc:

3. Motor de joasă presiune [двигатель низкого давления; moteur à basse pression; Niederdruckmotor; low-pressure motor; alacsonynyomású motor]: Motor la care raportul de compresiune este $\epsilon_0 = 5 \dots 8$ (de ex. motor cu carburator), presiunea dela sfârșitul cursei de compresiune fiind de 6...10 kg/cm², iar temperatura corespunzătoare, de cca 300°.

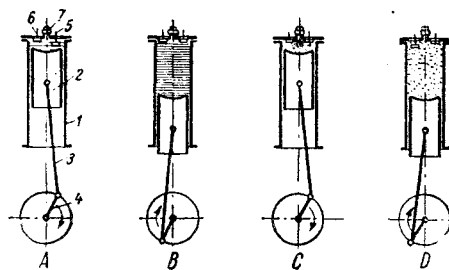
4. ~ de medie presiune [двигатель среднего давления; moteur à moyenne pression; Mitteldruckmotor; mean-pressure motor; középnyomású motor]: Motor la care raportul de compresiune este $\epsilon_0 \cong 9$ (de ex. motor semi-Diesel), presiunea dela sfârșitul cursei de compresiune fiind de 18 kg/cm², iar temperatura corespunzătoare, de cca 400°.

5. ~ de înaltă presiune [двигатель высокого давления; moteur à haute pression; Hochdruckmotor; high-pressure motor; magasnyomású motor]: Motor la care raportul de compresiune este $\epsilon_0 = 12 \dots 22$ (de ex. motor Diesel), presiunea dela sfârșitul cursei de compresiune fiind de 25...60 kg/cm², iar temperatura corespunzătoare, de 500...700°. —

După ciclul termic, se deosebesc:

6. Motor în patru timpi [четырёхтактный двигатель; moteur à quatre temps; Viertaktmotor; four stroke engine; négyütemű motor]: Motor la care ciclul termic se efectuează în patru curse ale pistonului (ceea ce corespunde la două rotații complete ale arborelui motorului), dintre cari numai una e activă. Cei patru timpi (v. fig.) sunt: timpul întâiu, în care pistonul parcurge cursa dela punctul mort exterior la cel interior, și în

care se obține încărcarea cilindrului, adică admisiunea amestecului combustibil-aer la motoare cu electroaprindere, sau a aerului comburant la

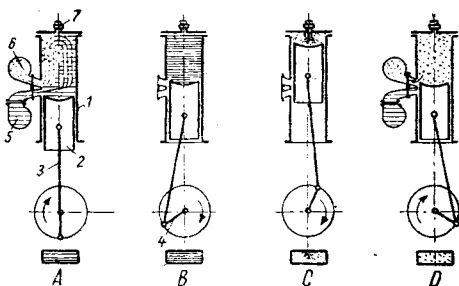


Funcționarea motorului în patru timpi.

A) admisiunea încărcăturii cilindrului; B) comprimarea încărcăturii; C) arderea și expansiunea; D) evacuarea gazelor de ardere; 1) cilindru; 2) piston; 3) bielă; 4) cotul arborelui (manivelă); 5) supapă de admisiune; 6) supapă de evacuare; 7) bujie sau injector.

motoare cu autoaprindere (schema A); timpul al doilea, în care pistonul parcurge cursa dela punctul mort interior la cel exterior, și în care se realizează comprimarea încărcăturii cilindrului (schema B); timpul al treilea, în care pistonul parcurge cursa dela punctul mort exterior la cel interior, și în care se produce arderea și expansiunea (schema C); timpul al patrulea, în care pistonul parcurge cursa dela punctul interior la cel exterior, și în care se evacuează gazele de ardere (schema D). În general, admisiunea și evacuarea se efectuează cu avans la deschidere și întârziere la închidere, astfel încât depășesc limitele curselor respective (v. fig. sub întârziere la admisiune). De obicei, ca motoare în patru timpi se construiesc: motoare cu carburator, motoare cu gaz, motoare Diesel (de putere mică sau mijlocie).

7. ~ în doi timpi [двухтактный двигатель; moteur à deux temps; Zweitaktmotor; two stroke



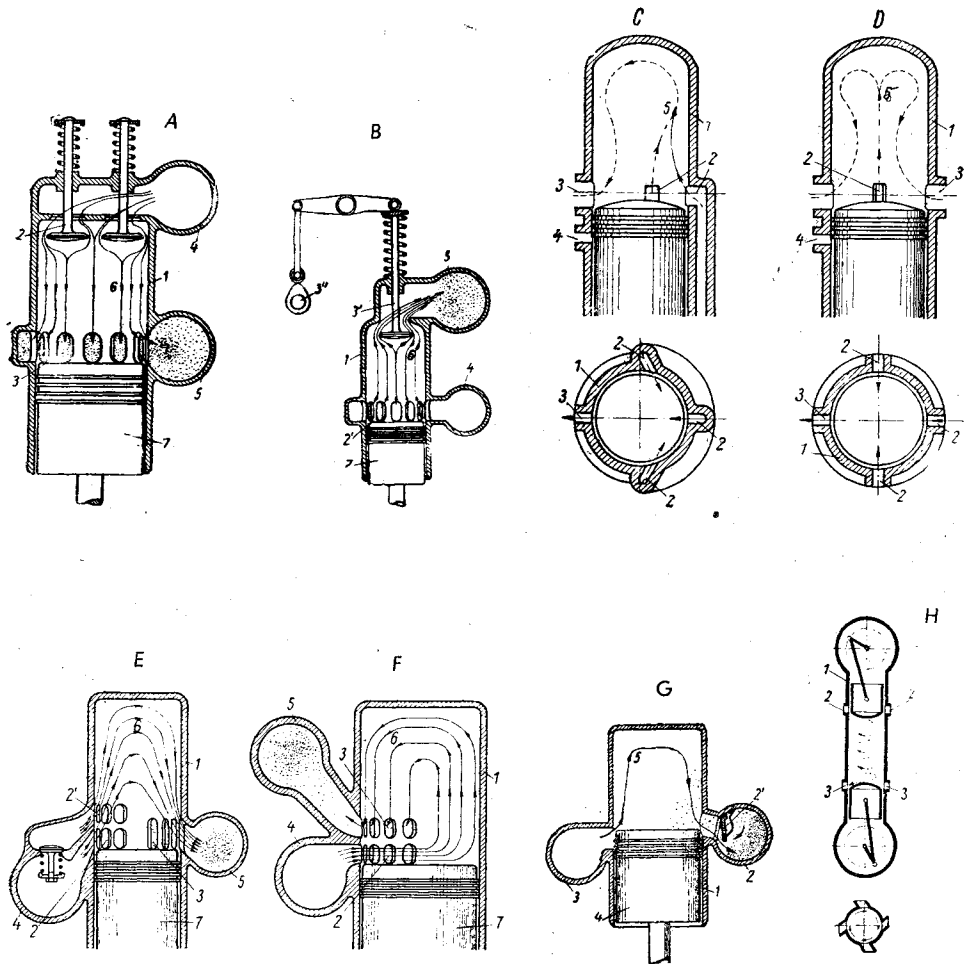
Funcționarea motorului în doi timpi.

A) baleiaj (spălare); B) comprimarea încărcăturii cilindrului; C) arderea și detenta; D) evacuarea gazelor de ardere; 1) cilindru; 2) piston; 3) bielă; 4) cotul arborelui (manivelă); 5) colector de baleiaj; 6) colector de evacuare; 7) bujie sau injector.

engine; kétütemű motor]: Motor la care ciclul termic se efectuează în două curse ale pistonului

(ceea ce corespunde unei rotații complete a arborelui motorului), dintre cari una e activă. Cei doi timpi sunt (v. fig.): timpul întâiu, în care pistonul parcurge cursa dela punctul mort interior la cel exterior, și în care se produce baleiajul (schema A) și apoi comprimarea încărcăturii rămase în cilindru (schema B); timpul al doilea, în care pistonul parcurge cursa dela punctul mort exterior la cel interior, și în care se produce arderea și expansiunea

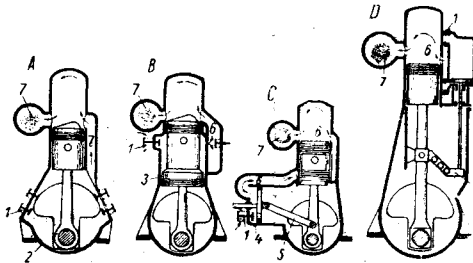
(schema C), și apoi începe evacuarea gazelor de ardere (schema D). Evacuarea începe în timpul al doilea și se termină în timpul întâiu al ciclului următor, după închiderea orificiului de baleiaj, și dacă detenta gazelor și compresiunea nu ocupă complet cele două curse ale pistonului; baleiajul începe în timpul al doilea al ciclului precedent, după deschiderea evacuării (v. fig. sub întâriere la admisiune).



Tipuri de baleiaje.

Baleiaj în echicurent, prin supape (A) și prin fante (B): 1) bloc-cilindru; 2) supapă de baleiaj; 2') fante de baleiaj; 3) fante de evacuare; 3') supapă de evacuare; 3'') arbore cu came; 4) colector de baleiaj; 5) colector de evacuare; 6) orientarea curentului de fluid; 7) piston. — Baleiaj încrucișat (C și D): 1) bloc-cilindru; 2) fantă de baleiaj; 3) fantă de evacuare; 4) fantă de preadmișiune a gazelor proaspete în carter; 5) orientarea curentului de fluid. — Baleiaj transversal (E) și baleiaj în contracurent (F): 1) bloc-cilindru; 2) fante de baleiaj; 2') fante de supraalimentare; 3) fante de evacuare; 4) colector de baleiaj; 5) colector de evacuare; 6) orientarea curentului de fluid; 7) piston. — Baleiaj indus (G): 1) bloc-cilindru; 2) colector de evacuare; 2') clapetă de reținere; 3) colector de baleiaj; 4) piston; 5) orientarea curentului de fluid. — Baleiaj turbulionar (H): 1) bloc-cilindru; 2) fantă de baleiaj; 3) fantă de evacuare.

După direcția și sensul curentului de baleiaj, se deosebesc următoarele tipuri (v. fig. Tipuri de baleiaje): baleiaj în echicurent la care gazele proaspete precomprimăte intră în cilindru prin supape și ies prin fante (fig. A), sau intră prin fante și ies prin supape (fig. B), păstrând același sens de curgere; baleiaj în curent încrucișat la care gazele proaspete precomprimăte intră în cilindru prin fante cu axele concurente, și se încrucișează cu curentul de gaze de evacuare (fig. C și D); baleiaj transversal, la care deschiderea fantelor de baleiaj și ale celor de evacuare ocupă două zone opuse pe suprafața interioară a cilindrului (fig. E), astfel încât curentul de baleiaj păstrează același sens de curgere; baleiaj în contracurent, la care deschiderile fantelor de baleiaj sunt dispuse în zona deschiderilor fantelor de evacuare, pe suprafața interioară a cilindrului, și dedesubtul acestora (fig. F), ceea ce provoacă o curgere a gazelor în circuit aproape închis; baleiaj indus, la care fantele de baleiaj sunt diametral opuse celor de evacuare, curentul gazelor de evacuare fiind activat prin depresiunea creată la deschiderea unei clape care obturează orificiul de evacuare (fig. G); baleiaj turbionar, la care axele fantelor de evacuare sunt înclinate față de direcția radială a cilindrului, provocând un curent turbionar al gazelor proaspete precomprimăte (fig. H).



Pompe de baleiaj.

A) baleiaj prin carter; B) baleiaj prin piston diferențial; C) și D) baleiaj prin pompă antrenată de motor; 1) supapă de preadmiune a aerului atmosferic, respectiv a gazelor proaspete; 2) carter etans; 3) piston diferențial; 4) pompă de baleiaj; 5) bieleță; 5') braț; 6) orientarea curentului fluid; 7) colectorul gazelor de evacuare (gaze de ardere).

Precomprimarea gazelor proaspete se obține folosind fie o suflantă independentă de motor (de obicei, cu antrenare electrică), fie o pompă de baleiaj comandată de motor (v. fig.).

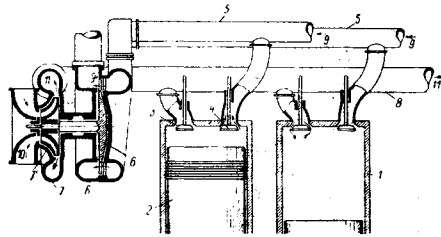
De obicei, ca motoare cu ciclu în doi timpi se construiesc: motoare mici cu explozie, motoare Diesel mari și motoare semi-Diesel (acestea se construiesc aproape exclusiv în doi timpi).

După modul de introducere a încărcăturii în cilindru se deosebesc:

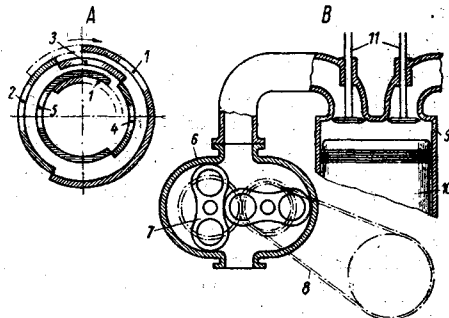
1. **Motor cu aspirație** [всасывающий двигатель; moteur à aspiration; Ansaugungsmotor; suction motor; szívó motor]; Motor la care încărcătura este aspirată în cilindru, datorită depresiunii create de piston în timpul cursei dela punctul mort exterior la punctul mort interior. În

general, la motoarele cu explozie și la motoarele Diesel mici sau mijlocii, încărcarea cilindrului se obține prin aspirație.

2. ~ cu supraalimentare [двигатель с принудительным питанием; moteur à suralimentation; Motor mit Überladung; motor with super-



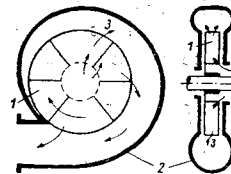
Turbosuflantă (turbo-compresor) de supraalimentare, cu antrenare prin turbină cu gaze, al unui motor Diesel în patru timpi. 1) cilindru; 2) piston; 3) supapă de admisiune; 4) supapă de evacuare; 5) colector de evacuare; 6) turbină cu gaze evacuate; 6') rotorul turbinei; 7) suflantă (compresor) pentru aerul de supraalimentare; 7') rotorul suflantei; 8) colector de admisiune; 9) sensul curentului gazelor evacuate; 10) sensul curentului de aer atmosferic; 11) sensul curentului de aer comprimat.



Suflantă volumetrică (compresor volumetric).

A) schema ciclului motorului Diesel; B) montajul suflantei; 1) aspirație; 2) comprimare; 3) injecție; 4) expansiune (detentă); 5) evacuare; 6) corpul suflantei; 7) aripă rotitoare; 8) mecanismul de antrenare a suflantei; 9) cilindru motorului; 10) pistonul motorului; 11) supape.

charging; tultöltéses motor]; Motor la care încărcarea cilindrului este forțată, prin comprimarea prealabilă a amestecului combustibil-aer, sau numai a aerului comburant. Prin supraalimentare se mărește cantitatea de combustibil introdusă în cilindru și se obține o putere mai mare, datorită creșterii presiunii medii. Supraalimentarea se poate realiza: cu turbosuflante (v. fig.), antrenate de gaze-



Compresor centrifug.

1) rotor; 2) stator; 3) sensul curentului de fluid.

le de evacuare; cu suflante volumetrice (v. fig.) sau cu compresoare centrifuge (v. fig.), antrenate de arborele motor; prin acțiunea de pompare a pistonului motorului (v. fig.). —

După turajia motorului, se deosebesc:

1. **Motor lent** [двигатель с медленным ходом; moteur à petite vitesse; langsamlaufender Motor; slow speed motor; lassú motor]: Motor la care viteza pistonului poate ajunge la cca 7,5 m/s. Acest motor se folosește în instalații stabile sau la nave, unde este necesară o funcționare continuă sub sarcină mare. Motoarele lente pot fi motoare Diesel, motoare cu gaz stabile.

2. ~ rapid [быстроходный двигатель; moteur à grande vitesse; schnellaufender Motor; high speed motor; gyors motor]: Motor la care viteza pistonului este mai mare decât 7,5 m/s. La acest motor interesează raportul dintre greutate și putere, deoarece se folosește mai ales pentru autovehicule, automotoare, avioane, tractoare, etc. —

După greutatea raportată la unitatea de putere, se deosebesc:

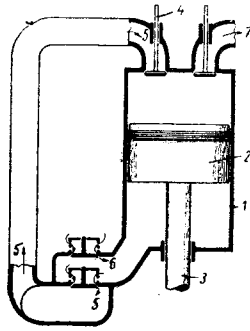
3. **Motor ușor** [легкий двигатель; moteur léger; leichter Motor; light motor; könnyű motor]: Motor la care raportul dintre greutatea totală a motorului și puterea nominală este de maximum 2 kg CP_{ef}. Aceste motoare se folosesc la automobile (v. Motor de autovehicul și Motor de autovehicul, cu piston), la avioane (v. Motor de avion și Motor de avion, cu piston), etc.

4. ~ semigreu [полутяжелый двигатель; moteur demi-lourd; halbschwerer Motor; half-heavy motor; félnehéz motor]: Motor la care raportul dintre greutatea totală a motorului și puterea nominală este de 2...10 kg CP_{ef}. Aceste motoare se folosesc la automotoare, la nave mici, etc.

5. ~ greu [тяжелый двигатель; moteur lourd; schwerer Motor; heavy motor; nehéz motor]: Motor la care raportul dintre greutatea totală a motorului și puterea nominală este mai mare decât 10 kg CP_{ef}. Aceste motoare sunt, în general, stabile. —

După modul cum acționează asupra pistonului gazele produse prin arderea combustibilului, se deosebesc:

6. **Motor cu simplu efect** [двигатель простого действия; moteur à simple effet; einfachwirkende Maschine; single acting engine; egy-



Supraalimentare prin acțiunea de pompare a pistonului.

- 1) cilindrul motorului; 2) piston;
- 3) tijă pistonului; 4) supapă; 5) sensul curentului de aer precomprimat; 6) sensul curentului de aer aspirat (aer atmosferic); 7) sensul curentului de gaze evacuate (gaze de ardere).

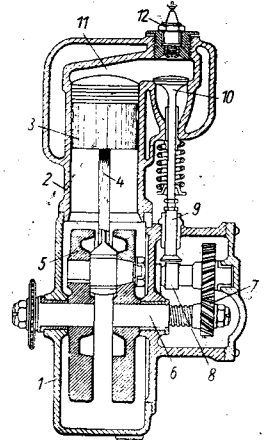
szerű működésű motor]: Motor la care presiunea de ardere se exercită pe o singură față a pistonului. În general, ca motoare cu simplu efect se construiesc: motoare cu carburator, motoare cu gaz (mici și mijlocii) motoare Diesel (mici și mijlocii).

7. ~ cu dublu efect [двигатель двойного действия; moteur à double effet; doppeltwirkende Maschine; double acting engine; kétfős működésű motor]: Motor la care presiunea de ardere se exercită alternativ pe cele două fețe opuse ale pistonului, astfel încât cele două cicluri sunt decalate. La același diametru și la aceeași cursă, puterea motorului cu dublu efect este aproape dublă față de aceea a motorului cu simplu efect. Astfel de motoare pot fi: motoare Diesel mari, motoare cu gaz mari. —

După numărul și dispoziția cilindrilor, se deosebesc:

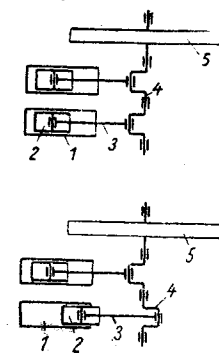
8. **Motor monocilindric** [одноцилиндровый двигатель; moteur monocylindrique; moteur à un (seul) cylindre; Einzylindermaschine; single cylinder engine; egyhengeres motor]: Motor cu un singur cilindru, cu simplu efect; la aceste motoare axa cilindrului poate fi orizontală sau verticală. Exemplu: motor cu gaz, mic (v. fig.).

9. ~ bicilindric [двухцилиндровый двигатель; moteur bicylindrique; Zweizylindermotor; two-cylinder motor; kéthengeres motor]: Motor cu doi cilindri, cu simplu efect; la aceste motoare axele cilindrilor pot fi cuprinse într'un plan orizontal sau vertical. La aceste



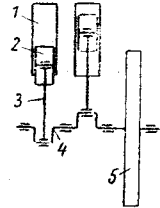
Motor monocilindric.

- 1) carter; 2) bloc-cilindru; 3) piston; 4) bielă; 5) cotul arborelui, cu contragreutate; 6) arbore motor; 7) angrenajul distribuției; 8) arbore cu came; 9) fachel; 10) supapă; 11) cameră de combustie; 12) bujie.



Motor bicilindric, orizontal.

- 1) bloc-cilindru; 2) piston;
- 3) bielă; 4) arbore [cotit, cu două coturi]; 5) volan.



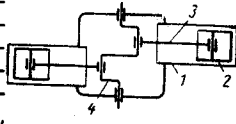
Motor bicilindric, vertical.

- 1) bloc-cilindru; 2) piston;
- 3) bielă; 4) arbore cotit, cu două coturi; 5) volan.

motoare, coturile arborilor sunt coplanare, dar pot fi situate, fie de aceeași parte a axei arborelui, fie de ambele părți ale acesteia. Exemple: motoare cu gaz mici, motoare Diesel lente.

1. Motor boxer. V. Motor cu cilindri opuși.

2. ~ cu cilindri opuși [двигатель с противопоставленными цилиндрами; moteur à cylindres opposés; Gegenwilling, Boxer-Motor; two-cylinder engine with opposed cylinders; ellenhengeres motor, boxer-motor]: Motor cu doi cilindri opuși, cu simplu efect, la care axele cilindrilor sunt cuprinse într'un plan orizontal. La acest motor, axele cilindrilor sunt decalate, deoarece pistoanele sunt legate, prin bielle, la două conturi diferite.

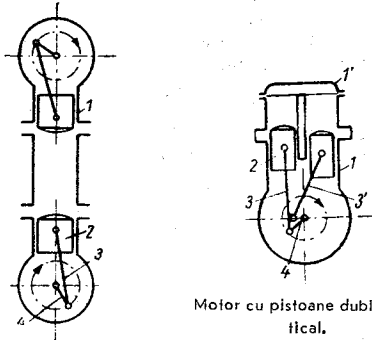


Motor cu cilindri opuși, orizontal.

- 1) bloc-cilindru; 2) piston;
- 3) bielă; 4) arbore cotit, cu două coturi.

Exemplu: motor Diesel rapid, pentru automobile sau pentru automotoare (v. fig.). Sin. Motor boxer.

3. ~ cu pistoane duble [двигатель с двойными поршнями; moteur à doubles pistons; Doppelkolbenmotor; double piston engine; dupla dugattyús motor]: Motor cu două pistoane, cu simplu efect, la care axele cilindrilor sunt cuprinse într'un plan vertical. Exemplu: motor de auto-vehicule (v. fig.).



Motor cu pistoane duble, vertical.

- 1) bloc-cilindru; 1') culasă;
- 2) piston; 3) bielă principală;
- 3') bielă auxiliară; 4) cotul arborelui.

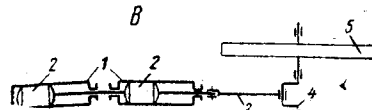
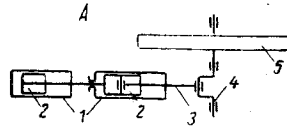
- Motor cu pistoane opuse.
- 1) bloc-cilindru; 2) piston;
- 3) bielă; 4) cotul arborelui.

4. ~ cu pistoane opuse [двигатель с противопоставленными поршнями; moteur à pistons opposés; Motor mit gegenläufigen Kolben; two-cylinder engine with opposed pistons; ellen-dugattyús motor (egy hengerben): Motor cu două pistoane opuse, cu simplu efect. Exemplu: motor Diesel rapid, în doi timpi (v. fig.).

5. ~ în linie. V. Motor policilindric în linie.

6. ~ în tandem [двигатель-тандем; moteur tandem; Tandemaschine, Reihenmaschine; tandem-cylinder engine; tandem-motor]: Motor cu doi cilindri, în tandem, cu simplu efect sau cu

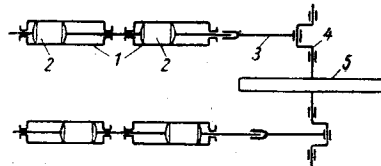
dublu efect, la care axa cilindrilor este orizontală. Exemple: motor cu gaz, în patru timpi, de putere mijlocie (v. fig. A); motor cu gaz, în patru timpi, de putere mare (v. fig. B.).



Motor în tandem.

- A) motor cu simplu efect; B) motor cu dublu efect; 1) bloc-cilindru; 2) piston; 3) bielă; 4) arbore cotit, cu un singur cot; 5) volan.

7. ~ în dublu tandem [двухтандемный двигатель; moteur double tandem; Zwillingreihenmaschine, Doppelreihenmaschine; twin-cylinder tandem engine; dupla-tandem motor]: Motor



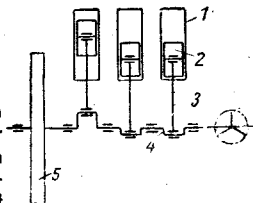
Motor în dublu tandem.

- 1) bloc-cilindru; 2) piston; 3) bielă; 4) arbore cotit, cu două coturi; 5) volan.

cu patru cilindri, în dublu tandem, cu dublu efect, la care axele cilindrilor sunt cuprinse într'un plan orizontal. Exemplu: motor cu gaz, în patru timpi, de putere mare (v. fig.).

8. ~ tricilindric [трёхцилиндровый двигатель; moteur triple; Drilling, Drillingmaschine, Drillingmotor; three-cylinder engine; háromhengeres motor]: Motor cu trei cilindri, cu simplu efect sau cu dublu efect, la care axele cilindrilor sunt cuprinse într'un plan vertical. Exemple: motor Diesel lent (v. fig.); motor cu gaz.

9. ~ policilindric în linie [многочилиндровый двигатель по прямой линии; moteur polycylindrique en ligne; moteur à plusieurs cylindres en ligne; Reihenmotor; engine with several cylinders in line; sorrelrendezésű többhengeres motor, sormotor]: Motor cu mai mulți decât patru cilindri în linie, cu simplu efect, la care axele cilindrilor sunt cu

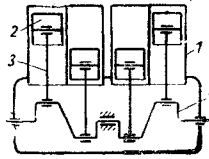


Motor tricilindric, vertical.

- 1) bloc-cilindru; 2) piston; 3) bielă;
- 4) arbore cotit, cu trei coturi; 5) volan.

prinse într'un plan vertical. Exemple: motor cu explozie pentru automobile; motor Diesel, rapid, pentru automobile, pentru autotoaie, tractoare (v. fig.).

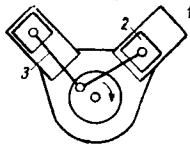
1. Motor policilindric în H [многочилиндровый двигатель в виде H; moteur poly cylindrique en H; H-Motor; H-type multicylinder engine; H-elrendezésű többhengeres motor]; Motor cu mai mulți decât patru cilindri, în patru coturi.



Motor cu patru cilindri, în patru coturi.
1) bloc-cilindru; 2) piston; 3) bielă; 4) arbore cotit, cu patru coturi.

la care axele cilindrilor se găsesc în două plane paralele, câte doi cilindri fiind așezați față în față. Mecanismele motoare antrenează doi arbori motori cuplați între ei prin angrenaje. Exemplu: motor cu explozie, de mare putere, și cu număr mare de cilindri (de ex. 24), pentru avion.

2. ~ policilindric în V [многочилиндровый двигатель в форме V; moteur a plusieurs cylindres en V; Motor mit V-förmig angeordneten mehreren Zylindern; V-type multicylinder engine; V-elrendezésű többhengeres motor]: Motor cu mai mulți decât patru cilindri, cu simplu efect, la care axele cilindrilor se găsesc în două plane cari formează un unghiu diedru mai mic decât 90°. Exemple: motor cu explozie, pentru automobile sau pentru avioane; motor Diesel rapid (pentru automobile sau pentru autotoaie), (v. fig.).



Motor în V.
1) bloc-cilindru; 2) piston; 3) bielă.

3. ~ policilindric în W [многочилиндровый двигатель в форме W; moteur a plusieurs cylindres en W, moteur en flèche; W-Motor, Dreireihenstandmotor; W-type engine, broad arrow type engine; W-elrendezésű többhengeres motor]: Motor cu mai mulți decât șase cilindri, cu simplu efect, la care axele cilindrilor se găsesc în trei plane cari formează două unghiuri diedre ascuțite și egale. Exemplu: motor cu explozie, pentru automobile sau pentru avioane.

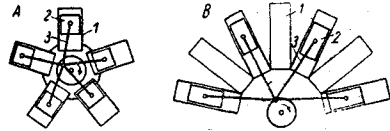
4. ~ policilindric în X [многочилиндровый двигатель в виде X; moteur polycylindrique en X; X-Motor, Motor mit X-förmig angeordneten mehreren Zylindern; X-type multicylinder engine; X-elrendezésű többhengeres motor]: Motor cu mai mulți decât patru cilindri, cu simplu efect, la care axele cilindrilor se găsesc în două plane cari formează un unghiu diedru mai mic decât 90°, câte doi cilindri fiind opuși între ei. Motorul în X este format din două motoare în V, coxiale și opuse. Exemplu: motor cu explozie de mare putere și cu număr mare de cilindri (de ex. 24), pentru avion.

5. ~ policilindric în stea. V. Motor în stea.

6. ~ policilindric în stea dublă: Sin. Motor în stea dublă.

7. ~ policilindric în stea multiplă: Sin. Motor în stea multiplă.

8. ~ în stea [звездобразный двигатель; moteur en étoile; Sternmotor; radial engine; csillag-motor]: Motor cu mai mulți decât cinci cilindri, cu simplu efect, cari sunt dispuși în stea,



Motor în stea.
A) motor în stea simplă; B) motor în stea răbătuță; 1) bloc-cilindru; 2) piston; 3) bielă.

cu axele cuprinse în unul sau în două plane verticale. În ultimul caz, se deosebesc: motor în stea răbătuță, motor în stea dublă, motor în stea multiplă. Exemplu: motor pentru avion (v. fig.).

9. ~ în stea dublă [двигатель в виде двойной звезды; moteur en étoile double; Doppelsternmotor; double radial engine; kettöscsillagmotor], V. sub Motor în stea.

10. ~ în stea multiplă [двигатель в виде многократной звезды; moteur en étoile multiple; Mehrsternmotor; multiple radial engine; több-csillagmotor], V. sub Motor în stea.

11. ~ în H. V. Motor policilindric în H.

12. ~ în V. V. Motor policilindric în V.

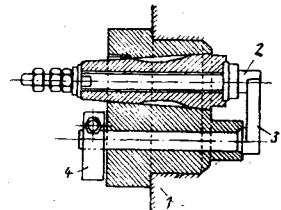
13. ~ în W. V. Motor policilindric în W.

14. ~ în X. V. Motor policilindric în X.

15. **Motor cu ardere lentă:** Sin. Motor Diesel. V. Diesel, motor ~.

16. **Motor cu ardere sub presiune constantă:** Sin. Motor Diesel. V. Diesel, motor ~.

17. **Motor cu explozie** [двигатель со вспышкой; moteur à explosion; Explosionsmotor; explosion motor, explosion engine; robbanómotor]: Motor cu ardere internă, la care amestecul combustibil-aer, format în exteriorul sau în interiorul cilindrilor, este aprins cu o scânteie electrică produsă în cilindru, către sfârșitul cursei de compresie. Aprinderea se poate obține printr'o scânteie formată într'un circuit de înaltă sau de joasă tensiune. La aprinderea de înaltă tensiune, scânteia se produce între electrozii unei bujii legate în serie în circuitul de înaltă tensiune. La aprinderea de joasă tensiune, este produsă în cilindru, către sfârșitul cursei de compresie.



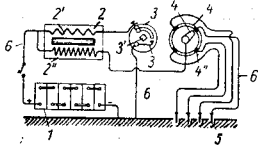
Dispoziția electrozilor la sistemul de aprindere de joasă tensiune.

1) cilindru; 2) electrod fix, izolat; 3) electrod mobil; 4) pârghie de acționare.

la masa motorului, prin înșurubarea bujiei în culasă), în momentul când se întrerupe circuitul de joasă tensiune al sistemului

de aprindere; la aprinderea de joasă tensiune (care este aproape complet abandonată), scânteia se obține întrerupând circuitul electric prin îndepărtarea a doi electrozi dispuși în interiorul cilindrilor, și dintre cari unul este mobil (v. fig.). Aprinderea de înaltă tensiune (v. Sisteme de aprindere) se poate realiza prin două sisteme:

aprinde de aprindere cu magnetou (v. fig. sub Magnetou), care este folosită la motoare stabile, de tractor, de avion, etc.; aprindere cu baterie-bobină (v. fig.), care este folosită mai ales la autovehicule.



Schema aprinderii în sistemul baterie-bobină.

1) baterie de acumulare; 2) bobină de inducție; 2') înfășurător de joasă tensiune; 2'') înfășurător de înaltă tensiune; 3) rotor; 3') camă; 3'') ciocănel mobil; 4) cap distribuitor; 4') pipă; 4'') plot; 5) bujie; 6) conducte electrice.

Combustibilul poate fi introdus în cilindru, amestecat sau neamestecat în prealabil cu aerul comburant. Astfel, se deosebesc: motor cu carburator (v.), la care amestecul dintre un combustibil lichid volatil (de ex. benzină) și aerul comburant se formează într-un carburator; motor cu amestecător (v. Motor cu gaz), la care amestecul dintre un gaz combustibil (de ex. gaz de cuptor înalt, gaz de gazogen) și aerul comburant se formează într-un amestecător; motor cu injecție și electroaprinde (v.), la care amestecul dintre un combustibil lichid, puțin volatil (de ex. alcool), și aerul comburant, se formează în colectorul de admisiune sau în cilindru, prin injecția combustibilului în masa de aer comburant.

Arderea motoare este o reacție exotermică de oxidare a combustibilului în prezența oxigenului din aer. În cilindru motoarelor cu explozie se produce o ardere la volum aproximativ constant, aprinderea fiind provocată prin temperatura înaltă a unei scânteie electrice. Arderea în cilindru se propagă de la locul de aprindere (scânteia electrică), prin transferul de căldură între diferitele straturi ale amestecului, datorită conductibilității termice, difuziunii, convecției și radiației. Producerea în lanț a reacțiilor de oxidare este posibilă când combustibilul este amestecat, în proporții bine definite, cu aerul comburant (adică pentru doze cuprinse într-un anumit interval), deci când fiecare moleculă de combustibil se combină cu cantitatea de oxigen necesară pentru arderea ei. Viteza de propagare a arderii în cilindru este influențată de raportul de compresie și de coeficientul de umplere al cilindrilor, de dozajul și de gradul de turbulență al amestecului, de forma camerei de combustie și de caracteristicile combustibilului; de obicei, arderea în cilindru se propagă cu o viteză de 20...30 m/s (v. Deflație) și depășește 250 m/s în cazul deflației (v. Deflație). Deoarece exploziile se propagă cu o viteză de 1...4 km/s, numărul de motor cu explozie este impropriu.

În timpul arderii, constituenții combustibilului se combină cu oxigenul din aer, producând gazele de ardere cari conțin bioxid de carbon, abur, diferite gaze inerte (de ex. azotul) și oxigenul rămas disponibil la sfârșitul arderii; dacă oxigenul este insuficient sau dacă arderea este întreruptă, gazele de ardere conțin praf de cărbune (funingine), diferite hidrocarburi, oxid de carbon, etc. De aceea arderea trebuie să fie completă, ceea ce reclamă un anumit raport între cantitatea de aer și de combustibil din amestec (de ex. la amestecul benzină-aer sunt necesari 12,7 m³ aer/kg benzină; la amestecul benzen-aer, 10,6 m³ aer/kg benzen; la amestecul alcool etilic-aer, 7,4 m³ aer/kg alcool; la amestecul gaze naturale-aer, 9,5 m³ aer/m³ gaz; la amestecul gaz de lemn-aer, 1,1 m³ aer/m³ gaz). Afară de cantitatea de aer teoretic necesară, trebuie să existe, la arderea motoare, un exces de aer, deoarece amestecul combustibil-aer nu poate fi perfect omogen (și deci ar putea exista zone cu aer insuficient), iar proporția prea mică de aer încetinește arderea. În general, la motoarele cu carburator se admit cca 20% exces de aer, pentru că amestecul poate deveni întin și omogen în intervalul de timp cât durează cursa de aspirație; la motoarele cu injecție se admite un exces de aer mai mare, deoarece combustibilul ajunge în contact cu aerul comburant numai în momentul injecției (în colectorul de admisiune sau în cilindru). Dozajul amestecului combustibil-aer (v. Dozaj) nu poate depăși anumite limite, numite limită superioară și limită inferioară de aprindere, dincolo de cari aprinderea nu mai e posibilă.

Ciclul termic real al motorului (v. fig.) diferă de ciclul teoretic, din următoarele cauze: în timpul admisiunii există o depresiune în cilindru; în timpul compresiei, pereții cilindrilor cedează căldură amestecului; aprinderea amestecului nu este instantanee; în timpul detentei, gazele cedează căldură pereților; în timpul evacuării (care începe înainte de punctul mort interior), presiunea este mai mare decât cea atmosferică. Aprinderea nefiind instantanee, se dă un avans la aprindere, care variază după tipul de motor (v. fig. sub Întârziere la admisiune).

Mărimile caracteristice ale unui motor cu explozie sunt: alezajul, d (în mm); cursa pistonului, s (în mm); numărul de cilindri, i ; cilindrul unitar, $V_h = \frac{\pi d^2}{4} \cdot s \cdot 10^{-6}$ (în l); cilindrul total,

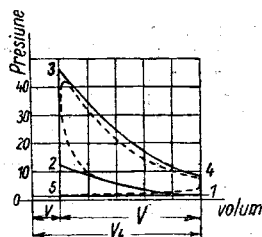
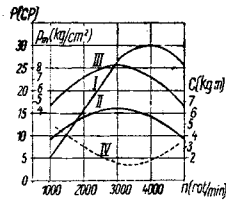


Diagrama ciclului în patru timpuri al unui motor cu carburator.

— diagramă teoretică;
- - - diagramă reală.

v) volumul camerei de combustie; V) volumul cilindrului unitar (a unui cilindru); V_h) volumul total al cilindrilor (la începutul compresiei).

$V_h \cdot i$ (in l); turația, n (in rot/min); numărul de timpi ai ciclului motor, a ($a=4$ la ciclul în patru timpi, și $a=2$ la ciclul în doi timpi); presiunea medie indicată, p_i (in kg/cm^2), care se determină împărțind suprafața diagramei lucrului mecanic indicat — ridicată cu un indicator — la lungimea cursei; cuplul C (in kgm) la arborele motorului, care se măsoară printr'o încercare la un banc de probă; puterea indicată:



Curbele caracteristice ale unui motor cu explozie.
I) curba puterii (P); II) curba cuplului motor (C); III) curba presiunii medii (p_m); IV) curba consumului specific.

$$N_i = \frac{p_i \cdot V_h \cdot i \cdot n}{225 a} \quad (\text{in CP});$$

puterea efectivă:

$$N_e = \frac{p_m \cdot V_h \cdot i \cdot n}{225 a} = \frac{C \cdot n}{716,2} \quad (\text{in CP});$$

viteza medie a pistonului:

$$v_p = \frac{s \cdot n}{30} \cdot 10^{-3} \quad (\text{m/s});$$

raportul dintre cursa pistonului și alezaj, s/d ; puterea litrică

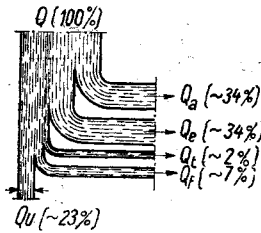
$$N_l = \frac{N_e}{V_h \cdot i} \quad (\text{CP/l});$$

consumul de combustibil (in g/CPh).

Randamentul total (sau economic) al motorului este raportul dintre căldura transformată în lucru mecanic și căldura furnisată de combustibil prin ardere, și poate fi exprimat prin relația:

$$\eta_e = \eta_t \cdot \eta_{ig} \cdot \eta_m = \frac{632 \cdot N_e}{B \cdot H_2} = \frac{464 P_e}{B \cdot H_2}$$

unde η_t este randamentul termic, η_g este gradul de plenitudine al diagramei, η_m este randamentul mecanic (sau organic), N_e este puterea efectivă în CP, P_e este puterea efectivă în kW, B este consumul de combustibil (in kg/h sau dm^3/h), H_2 este puterea calorică inferioară a combustibilului (in kcal/kg sau kcal/m^3).



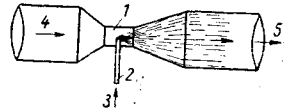
Bilanțul termic al unui motor cu explozie.

Q) căldură cedată; Q_a) căldură pierdută în apa de răcire; Q_e) căldură pierdută în gazele evacuate; Q_f) căldură pierdută prin scurgerea în conducte (dată de rezistențele hidrodinamice); Q_c) căldură pierdută în frecări mecanice; Q_u) căldură utilă.

restul căldurii este pierdut

în fluidul de răcire al motorului (Q_a), (de ex. în apa de răcire), în gazele evacuate (Q_e) în frecări hidrodinamice (Q_c) și în frecări mecanice (Q_f).

1. **Motor cu carburator** [карбюраторный двигатель; moteur à carburateur; Motor mit Vergaser, Motor mit Karburator; carburetor motor; karburator-motor]: Motor cu explozie, la care amestecul combustibil-aer (de fapt, difuziunea particulelor de combustibil lichid în masa de aer) se formează într'un aparat numit carburator, și anume în camera de amestec a acestuia. Pentru difuziunea combustibilului lichid în masa de aer —



Principiul procedurii de pulverizare. 1) difuzor; 2) jiclor; 3) curentul de combustibil; 4) curentul de aer; 5) curentul de amestec combustibil-aer, spre cilindrul motorului.

care se numește carburarea aerului — este necesar ca, în prealabil, combustibilul să fie vaporizat sau pulverizat. Primul procedeu de amestec este complet abandonat, deoarece reclamă combustibili foarte volatili; al doilea procedeu (v. fig.) este folosit curent la carburatoarele cu jiclor (v. Carburator).

Mărima carburatorului se indică prin diametrul D_o al orificiului (cm), prin care amestecul combustibil-aer trece în colectorul de admisiune al motorului, și care se determină aproximativ din relația

$$D_o = 0,04 \sqrt{V_h \cdot n} \quad \text{cm,}$$

unde V_h este cilindreea (in litri), iar n este turația maximă a motorului (in rot/min); de obicei, diametrul minim al orificiului se determină experimental. La motoarele de automobile se folosesc carburatoarele cu diametrii 22, 26, 30, 35, 40, 45, 50, 60 mm; la motoarele de motociclete, cu diametrii 20, 22 și 24 mm.

Diametrul difuzorului carburatorului se alege astfel, încât viteza maximă a aerului să fie mai mică decât 120 m/s, la motoare policilindrice, sau mai mică decât 75 m/s, la motoare monocilindrice. Un difuzor strâmt înlesnește rezelele dela turații joase la turații medii, dar strângulează trecerea aerului la turații înalte; pentru a evita acest dezavantaj, se folosesc uneori carburatoarele cu mai multe difuzoare.

Carburatorul trebuie să asigure: dozajul constant al amestecului la orice turație a motorului; amestecul intim și omogen, pentru ca particulele de combustibil să găsească aerul necesar pentru ardere; încărcarea cilindrului motorului cu o cantitate de amestec variabilă cu turația, dar de dozaj constant. Totuși, carburatorul trebuie să permită îmbogățirea amestecului (v.), la anumite regimuri ale motorului, și anume: la pornire, când depresiunea în carburator este aproape nulă (deoarece depresiunea variază cu pătratul turației), astfel încât cantitatea neînsemnată de combustibil, debitată de jiclor, fiind să se depună pe pereții co-

lectorului de admisiune, și amestecul devine mult prea sărac; la mers încet, deoarece clapeta carburatorului este închisă și debitul jiclorului de mers încet este prea mic pentru a asigura funcționarea motorului cu un dozaj normal; la repriză (adică la urcarea tușăției motorului), când se produce o reducere temporară a presiunii, ceea ce provoacă o sărăcire pronunțată a amestecului. Dozajul amestecului poate fi: dozaj cu $10 \dots 30\%$ exces de aer, pentru funcționarea cu consum mic a motorului; dozaj cu $0 \dots 10\%$ exces de aer, adică dozajul optim care corespunde arderii complete a combustibilului (de ex. amestecul benzină-aer corespunde proporției de benzină de cca $1/20$ din greutatea amestecului); dozaj cu $0 \dots 10\%$ lipsă de aer, pentru funcționarea motorului în suprasarcină; dozaj cu $30 \dots 40\%$ lipsă de aer, pentru regimul de mers încet.

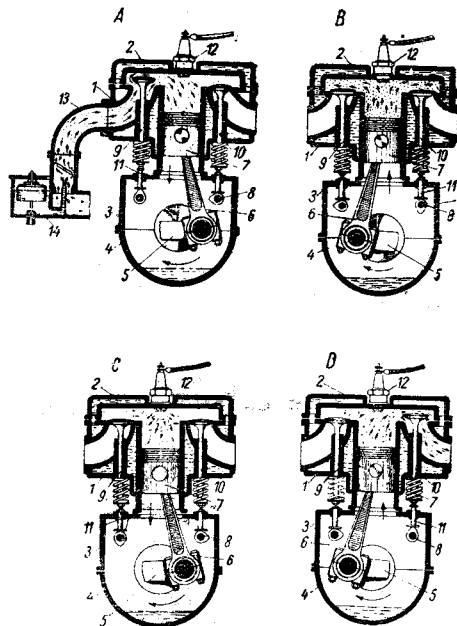
Carburatoarele folosite de obicei sunt echipate cu jicloare care permit menținerea dozajului constant, și anume: cu jiclor compensator (v.), cu jiclor dispersor, numit impropriu emulsor (v. Emulsor, v. Jiclor de amestec), cu jiclor multiplu, etc. Pentru modificarea dozajului, astfel încât să corespundă unui anumit regim al motorului, carburatorul poate avea următoarele accesorii: jiclor de mers încet (v.), obturator (v.) sau starter (v.), pompă de reprize (v.), economizor (v. sub Jiclor economizor), etc.

Carburatoarele normale, la cari curentul carburat este ascendent (curentul de aer putând fi paralel sau perpendicular pe axa jiclorului), se montează mai jos decât supapele de admisiune ale motorului; carburatoarele inversate, la cari curentul carburat este descendent (astfel încât pătrunde în cilindru atât prin aspirație, cât și prin gravitație), se montează mai sus decât supapele de admisiune ale motorului.

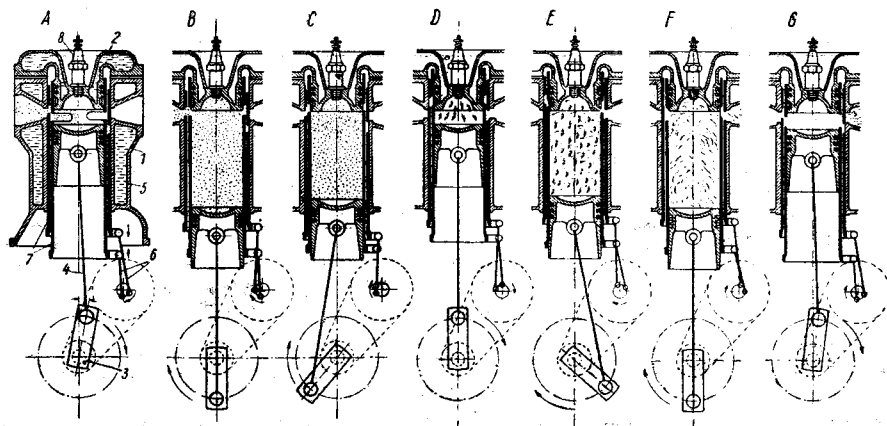
Raportul de compresiune depinde de felul combustibilului și al răcirii motorului. Astfel: pentru

motoare cu benzină se ia $\epsilon_0 = 5,8 \dots 7,2$, la răcire cu apă, și $\epsilon_0 = 4,8 \dots 5,8$, la răcire cu aer; pentru motoare cu benzină și antidetonanți (sau cu benzen) se ia $\epsilon_0 = 7 \dots 7,6$, la răcire cu apă, și $\epsilon_0 = 5,5 \dots 6,8$, la răcire cu aer.

1. Motor cu carburator, în patru timpi [четырёхтактный карбюраторный двигатель; moteur



1) Funcționarea motorului în patru timpi, cu supape.
A) timpul întâiu; B) timpul al doilea; C) timpul al treilea; D) timpul al patrulea; 1) bloc-cilindru; 2) culasă; 3) carter; 4) baie de ulei; 5) arbore cotit; 6) bielă; 7) piston; 8) arbore cu came; 9) supapă de admisiune; 10) supapă de evacuare; 11) tachet; 12) bujie; 13) colector de admisiune; 14) carburator.



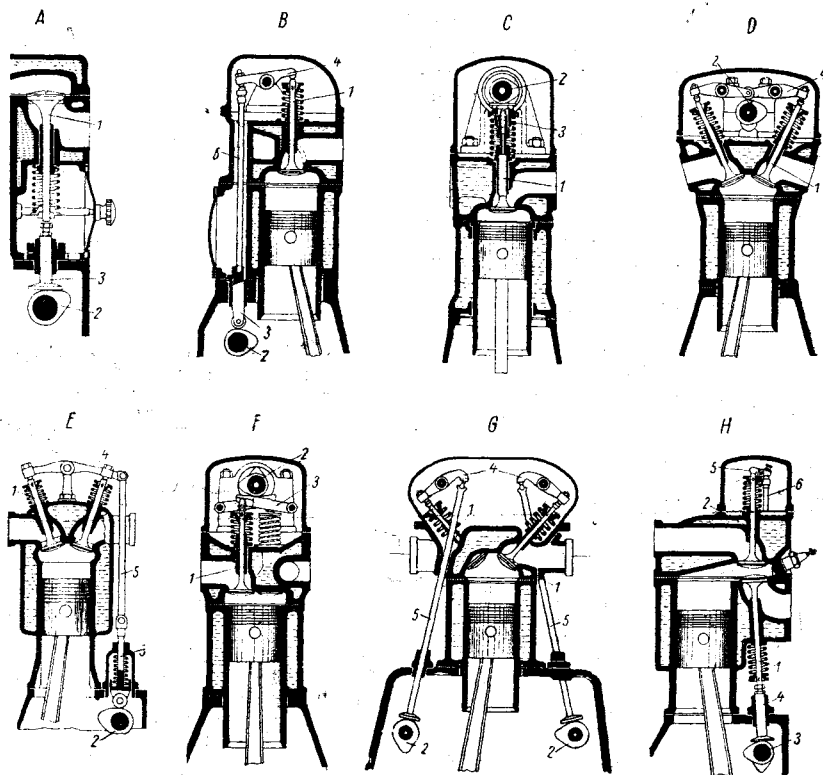
II) Funcționarea motorului în patru timpi, fără supape.

A, B) timpul întâiu; C) timpul al doilea; D, E) timpul al treilea; F, G) timpul al patrulea; 1) bloc-cilindru; 2) culasă; 3) arbore cotit; 4) bielă; 5) piston; 6) mecanism cu pârghii articulate, de distribuție; 7) manșoane; 8) bujie.

à quatre temps à carburateur; Viertaktmotor mit Vergaser, Viertaktmotor mit Karburator; four-stroke carburettor engine; négyütemű karburátor-motor]: Motor care funcționează după ciclul în patru timpi, realizat prin mișcarea în patru curse a pistonului, dintre cari una singură este activă. Motorul este înzestrat cu carburator și cu un sistem de aprindere electrică; poate fi cu sau fără supape. Figura 1 reprezintă modul de funcționare al unui motor cu distribuție cu supape, la care ciclul se efectuează cum urmează: în timpul întâiu se introduce încărcătura în cilindru, când numai supapa de admisiune e deschisă (v. fig. I, A); în timpul al doilea se comprimă încărcătura cilindrului, când ambele supape sunt închise (v. fig. I, B); în timpul al treilea se produc arderea și defenta, când ambele supape sunt închise (v. fig. I, C); în timpul al patrulea se evacuează gazele de ardere, când numai supapa de evacuare e deschisă (v. fig. I, D). Figura 2 reprezintă modul de funcționare al unui motor fără supape, la care ciclul se efectuează în

arderea și defenta, când ambele fante sunt închise (v. fig. II, D și E); evacuarea, când numai fanta de evacuare e deschisă (v. fig. II, F, și G).

La motorul cu supape, acestea sunt comandate de un mecanism cu came, fie prin intermediul unui culbutor (cu sau fără împingător). Distribuțiile cu supape (fig. III) se deosebesc după poziția supapelor, și pot fi: cu supape laterale, la cari supapele de admisiune și de evacuare sunt așezate în linie, și sunt comandate prin tchet (v. fig. III, A); cu supape în cap verticale, la cari supapele de admisiune și de evacuare sunt așezate în linie pe axa cilindrului, și sunt comandate prin culbutoare cu împingător (v. fig. III, B); cu supape în cap, verticale, la cari supapele de admisiune și de evacuare sunt așezate în linie pe axa cilindrului, și sunt comandate prin culbutoare, fără împingător (v. fig. III, C); cu supape în cap, inclinate, la cari supapele de admisiune și de evacuare sunt grupate în două șiruri separate și sunt comandate prin culbutoare fără îm-

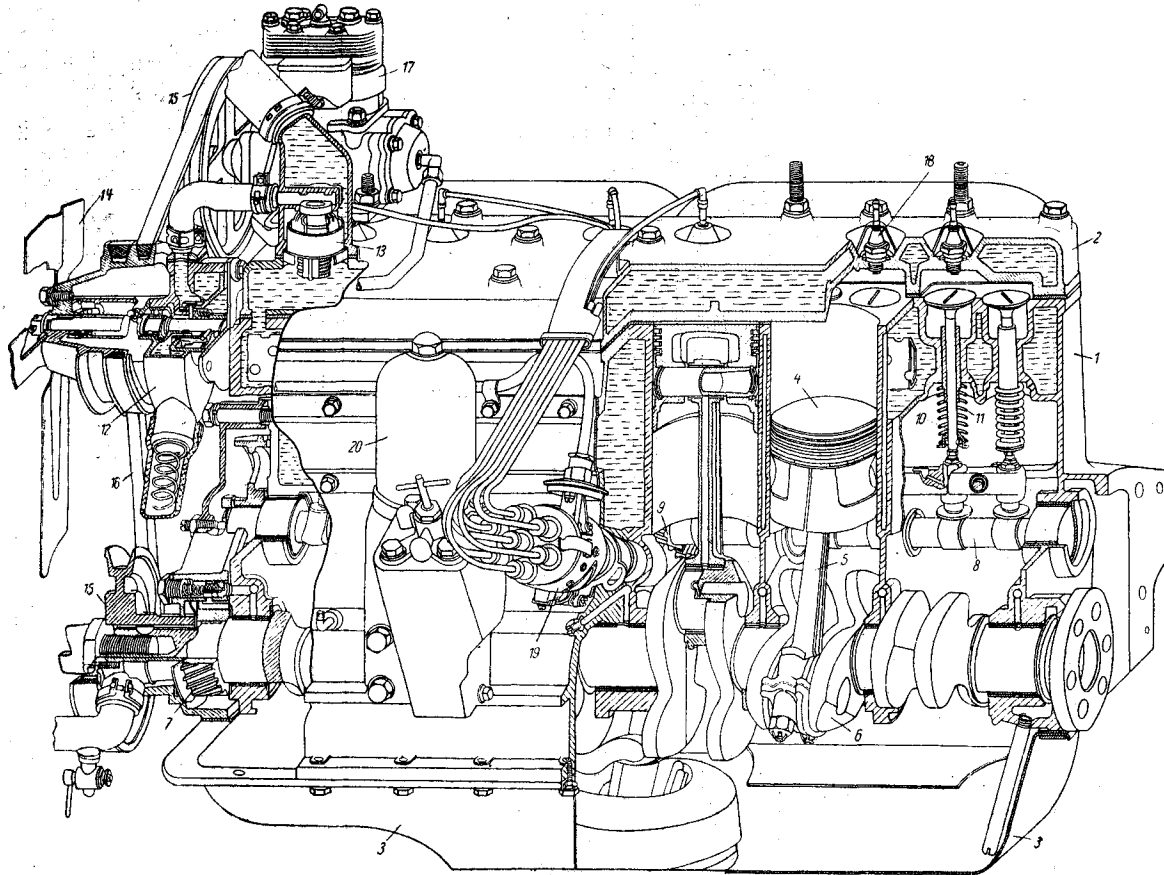


Distribuții cu supape: A) B) C) D) E) F) G): 1) supapă; 2) arbore cu came; 3) tchet; 4) culbutor; 5) împingător.— Distribuție cu supape, mixtă (H): 1) supapă de evacuare; 2) supapă de admisiune; 3) arbore cu came; 4) tchet; 5) culbutor; 6) împingător.

aceeași ordine ca la motorul cu supape, și anume: introducerea încărcăturii, când numai fanta de admisiune e deschisă (v. fig. II, A și B); comprimarea, când ambele fante sunt închise (v. fig. II, C);

impingător (v. fig. III, D); cu supape în cap, inclinate, la cari supapele de admisiune și de evacuare sunt grupate în două șiruri separate, fiecare pereche de supape fiind comandată printr'un singur cul-

Motor de autocamion Zis 150.



1) bloc-cilindru; 2) culasă; 3) baie de ulei; 4) piston; 5) bielă; 6) arbore cotit; 7) angrenajul de antrenare a distribuției; 8) arbore cu came; 9) angrenajul de antrenare a axului capului-distribuitor; 10) supapă; 11) resortul supapei; 12) pompă de apă; 13) termostat; 14) ventilator; 15) roată de transmisie (pulie); 16) curea de transmisie; 17) compresor pentru frână; 18) buje; 19) cap-distribuitor; 20) filtru de ulei.

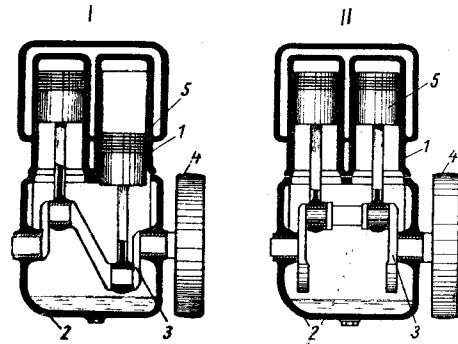
butor cu împingător (v. fig. III, E); cu supape în cap, verticale, la cari supapele de admisiune și de evacuare sunt dispuse alternat, în două șiruri, și sunt comandate prin culbutoare, fără împingător (v. fig. III, F); cu supape în cap, înclinate, la cari supapele de admisiune și de evacuare sunt dispuse alternat, în două șiruri, fiecare șir fiind comandat prin culbutoare (fără împingător) de câte un arbore cu came (v. fig. III, G); cu supape de evacuare laterale, comandate prin tacheț, și cu supape de admisiune inversate, comandate prin culbutoare cu împingător (v. fig. III, H), etc. Supapele laterale se deschid într'un compartiment lateral al camerei de combustie, iar supapele în cap se deschid în capul camerei de combustie; la supapele în cap, comandate prin culbutoare fără împingător, arborele cu came e dispus deasupra cilindrilor (când se folosește un arbore cu came, acesta e coplanar cu axele cilindrilor, iar când se folosesc doi arbori cu came, ei sunt dispuși simetric față de planul axelor cilindrilor).

La motorul fără supape, distribuția poate fi cu manșoane cu deplasare axială (v. Distribuție cu manșon), cu manșoane cu deplasare circulară (v. Distribuție cu manșon rotativ), cu obturatoare rotative (v. Distribuție cu obturator rotativ), etc.

Forma camerei de combustie trebuie să fie astfel, încât motorul să poată fi construit cu un ra-

Camere de combustie) reprezintă patru tipuri de camere de combustie folosite mai des, dintre cari două (C și D) sunt pentru dublă aprindere.

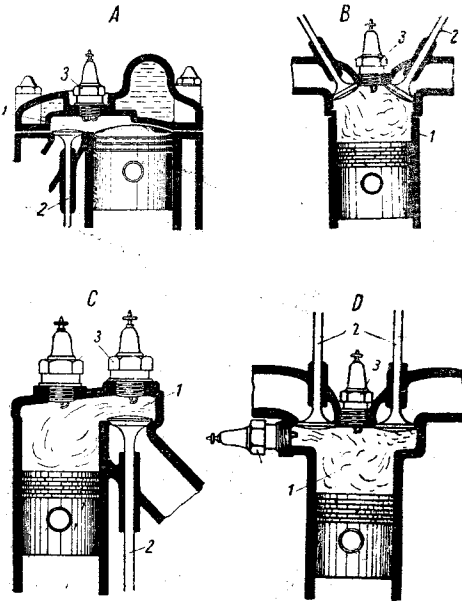
Se construiesc motoare cu unul sau cu mai mulți cilindri, cu axele verticale, orizontale sau înclinate.



Motoare bicilindrice.

1) bloc-cilindru; 2) carter; 3) arbore cotit; 4) volan; 5) piston.

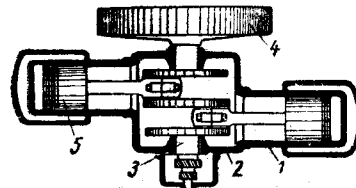
Astfel, se deosebesc: motor monocilindric, cu axa verticală (de ex. motor de motocicletă) sau orizontală (de ex. motor stabil); motor bicilindric vertical (v. fig. Motoare bicilindrice), cu pistoane cu mișcări alternante, la care arborele motor are două coturi decalate la 180° (v. fig. I); motor bicilindric vertical, cu pistoane gemene, la care arborele motor are un singur cot (v. fig. II); motor bicilindric orizontal, cu pistoane opuse,



Camere de combustie.

A) cameră de combustie, cu supape laterale; B) cameră de combustie, cu supape în cap, pentru motoare de putere mare; C) și D) camere de combustie, pentru dublă aprindere; 1) cameră de combustie; 2) supapă; 3) bujie.

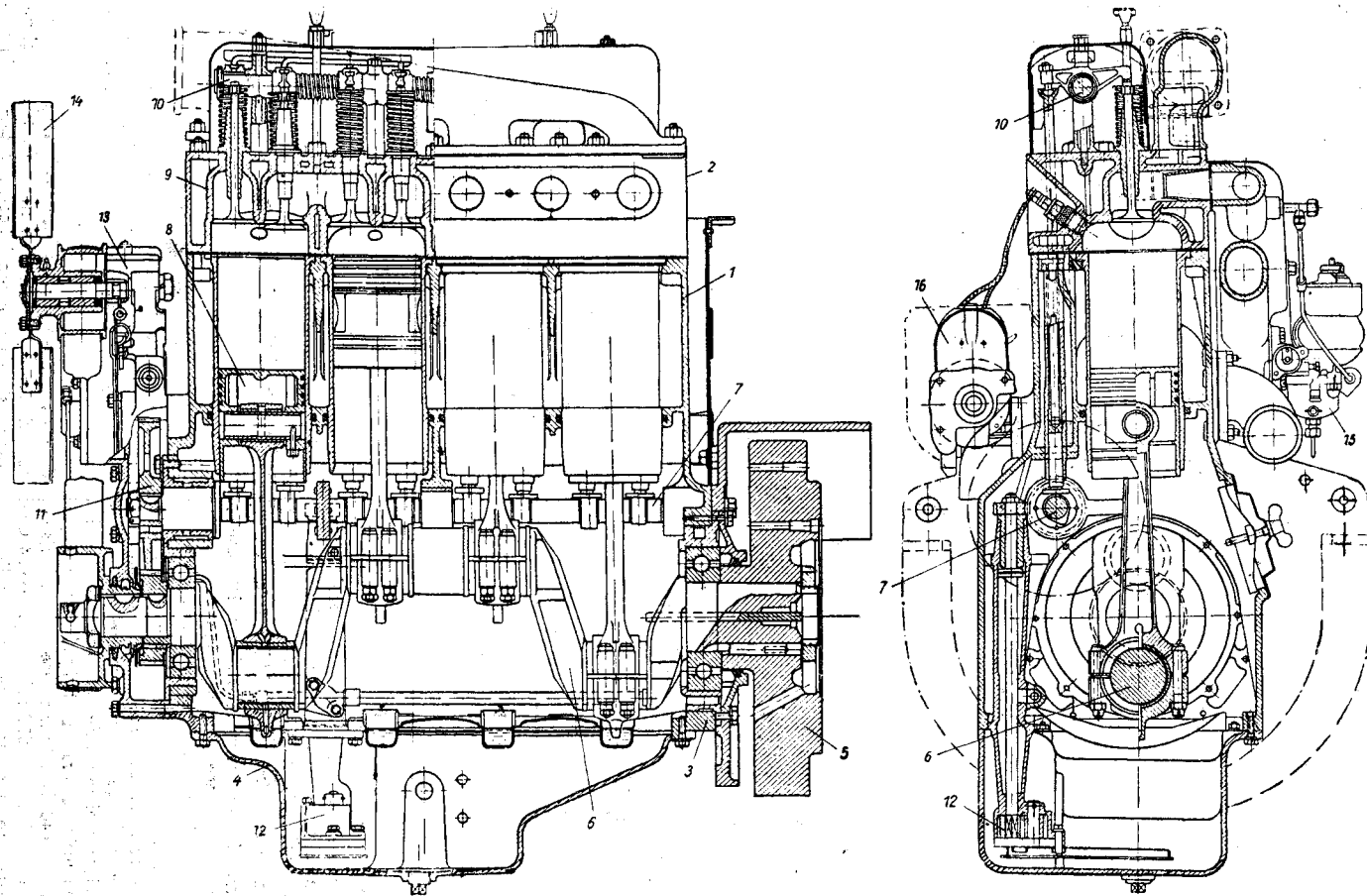
port de compresiune cât mai mare, fără ca arderea să fie detonantă. Figura de mai sus (v. fig.



Motor cu pistoane opuse.

1) bloc-cilindru; 2) carter; 3) arbore cotit; 4) volan; 5) piston.

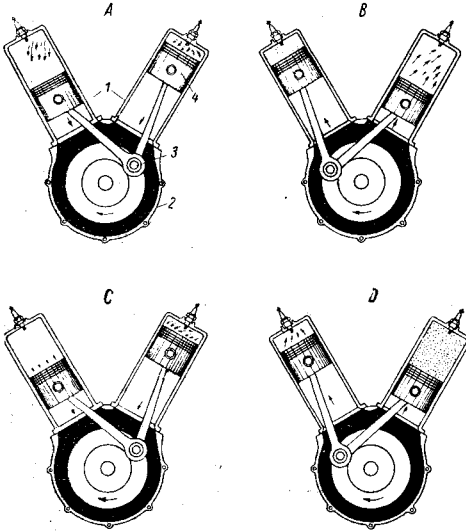
la care arborele motor are două coturi (v. fig.); motor bicilindric în V, cu doi cilindri ale căror axe formează un unghi de 60°-90° într'un plan vertical, și la care arborele motor are un singur maneton (v. fig. Motor în V); motor cu cilindri în linie, cu mai mulți de patru cilindri (în număr par), la care arborele motor are un număr de coturi egal cu numărul cilindrilor (v. fig. Motor cu șase cilindri în linie); motor cu cilindri în V, ale căror axe sunt dispuse în două plane cari formează un unghi diedru de 60°-90°, și la care arborele motor are un număr de coturi de două ori mai mic decât numărul cilindrilor; motor cu cilindri în W, ale căror axe sunt dispuse în trei plane concurente, linia de intersecțiune fiind axa arborelui motor; motor cu cilindri în stea, ale căror axe sunt dispuse într'un plan vertical (mo-



Motor STZ cu carburator, in patru timpi, de tractor.

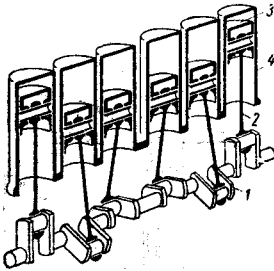
1) bloc-cilindru; 2) culasă; 3) carter; 4) baie de ulei; 5) volan; 6) arbore cotii; 7) arbore cu came; 8) piston; 9) supapă; 10) axul culbutoarelor; 11) angrenaj de distribuție; 12) pompă de ulei; 13) pompă de apă; 14) ventilator; 15) carburator; 16) magnetou.

tor în stea simplă), în două plane verticale (motor în stea dublă sau în stea rabătută), sau în mai multe plane verticale, etc.



Motor în V.

A, B, C, D) timpii ciclului motorului; 1) bloc-cilindru; 2) carter; 3) maneton; 4) piston.



Motor cu șase cilindri în linie.

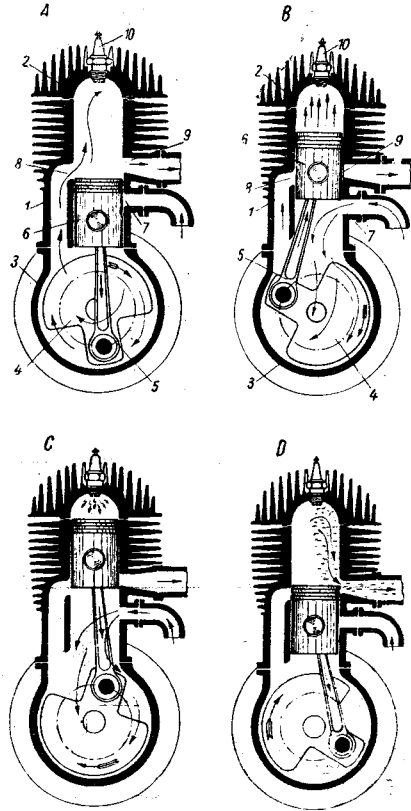
1) arbore cotit; 2) bielă; 3) piston; 4) cilindru.

La un motor în patru timpi se deosebesc următoarele mărimi caracteristice: presiunea medie indicată, $p_i = 7 \dots 10 \text{ kg/cm}^2$; raportul $s/d = 1 \dots 1,5$; viteza medie a pistonului, $v_p < 14 \text{ m/s}$ (cu excepția anumitor motoare, la cari nu interesează durata de funcționare și uzura); randamentul mecanic $\eta_m = 0,75 \dots 0,90$. La motoarele ușoare, pistonul are cursă scurtă; la motoarele grele, pistonul are o cursă lungă, ceea ce constituie un avantaj, dar astfel se obține o răcire mai bună și un coeficient mai mare de umplere a cilindrului.

Puterea litrică diferă după tipul motorului, și poate fi: $22 \dots 40 \text{ CP/l}$ la motoare de autoturisme, cu turația $n = 2800 \dots 4500 \text{ rot/min}$; $20 \dots 24 \text{ CP/l}$ la motoare de autocamioane, cu turația $n = 2400 \dots 3000 \text{ rot/min}$; $30 \dots 70 \text{ CP/l}$, la motoare

în stea (cu răcire cu aer), de avion, cu turația $n = 1900 \dots 3000 \text{ rot/min}$; $40 \dots 100 \text{ CP/l}$ la motoare în linie, de avion, cu turația $n = 2200 \dots 3500 \text{ rot/min}$; etc.

1. Motor cu carburator, în doi timpi [двухтактный карбюраторный двигатель; moteur à deux temps à carburateur; Zweitaktmotor mit Vergaser, Zweitaktmaschine mit Vergaser; two stroke carburettor motor, two cycle carburettor engine; kétütemű karburátor-motor]: Motor care funcționează după ciclul în doi timpi, realizat prin mișcarea în două curse a pistonului, dintre cari una este activă. Motorul e înzestrat cu carburator și cu un sistem de aprindere electrică. Figura de mai jos reprezintă modul de funcționare al unui motor în doi timpi, la care ciclul se efectuează astfel: în timpul întâiu se produce baleiajul, când fantele de baleiaj



Funcționarea motorului în doi timpi.

A, B) timpul întâiu; C, D) timpul al doilea; 1) bloc-cilindru; 2) culasă; 3) carter; 4) arbore cotit; 5) bielă; 6) piston; 7) fantă de preadmișiune; 8) fantă de baleiaj; 9) fantă de evacuare; 10) bujie.

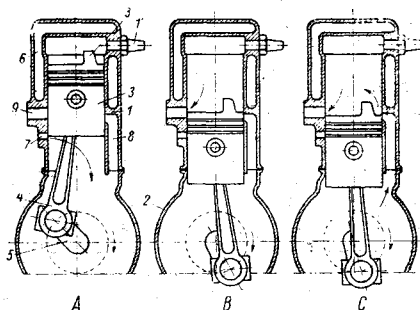
și de evacuare sunt deschise (v. fig. A), urmat de comprimarea încărcăturii rămase în cilindru și de preadmișiunea amestecului combustibil-aer (în carterul motorului sau într'o suflantă separată), când

fantele de baleiaj și de evacuare sunt închise (v. fig. B); în timpul al doilea se produc arderea și defenta, când fanta de evacuare este închisă (v. fig. C), urmate de evacuarea gazelor de ardere și de precomprimarea amestecului combustibil-aer (în carter sau în suflantă), când fanta de evacuare e deschisă (v. fig. D).

De obicei, se construiesc următoarele tipuri de motoare: motor cu pompă separată, individuală, la care gazele proaspete (amestec combustibil-aer) sunt precomprimare într'un cilindru-pompă, câte unul pentru fiecare cilindru motor; motor cu compresor rotativ, la care gazele proaspete sunt precomprimare într'un compresor comun pentru toți cilindrii; motor cu compresie în carter, numit motor cu trei fante (v. fig.), la care gazele sunt precomprimare în carterul etanș al motorului, deschiderea și obturarea celor trei fante (de preadmiune, de baleiaj și de evacuare) fiind efectuate de piston; motor cu pistoane diferențiale, care are un piston-pompă montat în tandem monobloc cu pistonul motor, și la care precomprimarea gazelor se produce într'un spațiu inelar la partea de jos a cilindrului (mărimea spațiului inelar depinde de diferența dintre diametrii celor două pistoane).

Distribuția motorului în doi timpi nu este reglabilă, dimensiunile și poziția fanțelor fiind invariabile prin construcție; eventual, distribuția (deschiderea și închiderea fanțelor de preadmiune,

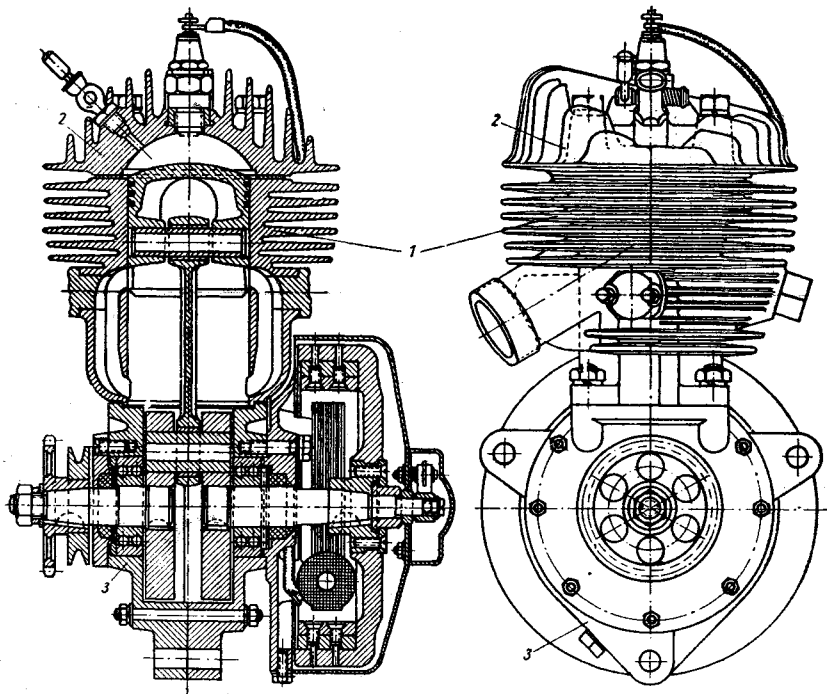
de baleiaj și evacuare) poate fi corectată prin modificarea fanțelor (dar numai la demontarea motorului).



Motor cu trei fante.

A) admisiunea aerului în carterul motorului; B) compresia în carter și evacuarea gazelor de ardere; C) baleiaj; 1) bloc-cilindru; 1') bujie; 2) carter; 3) piston cu deflector (3'); 4) bielă; 5) arbore cotit; 6) canale pentru apa de răcire; 7) orificiul de preadmiune a aerului în carter; 8) canale de legătură între carter și cilindru; 9) orificiul de evacuare a gazelor arse.

Desavantajele acestui motor sunt: pistonul, culesa și bujiile sunt supuse la solicitări termice mari; puterea motorului este mai mică decât dublul puterii unui motor echivalent în patru timpi



Motor de motocicletă (cu răcire cu aer).

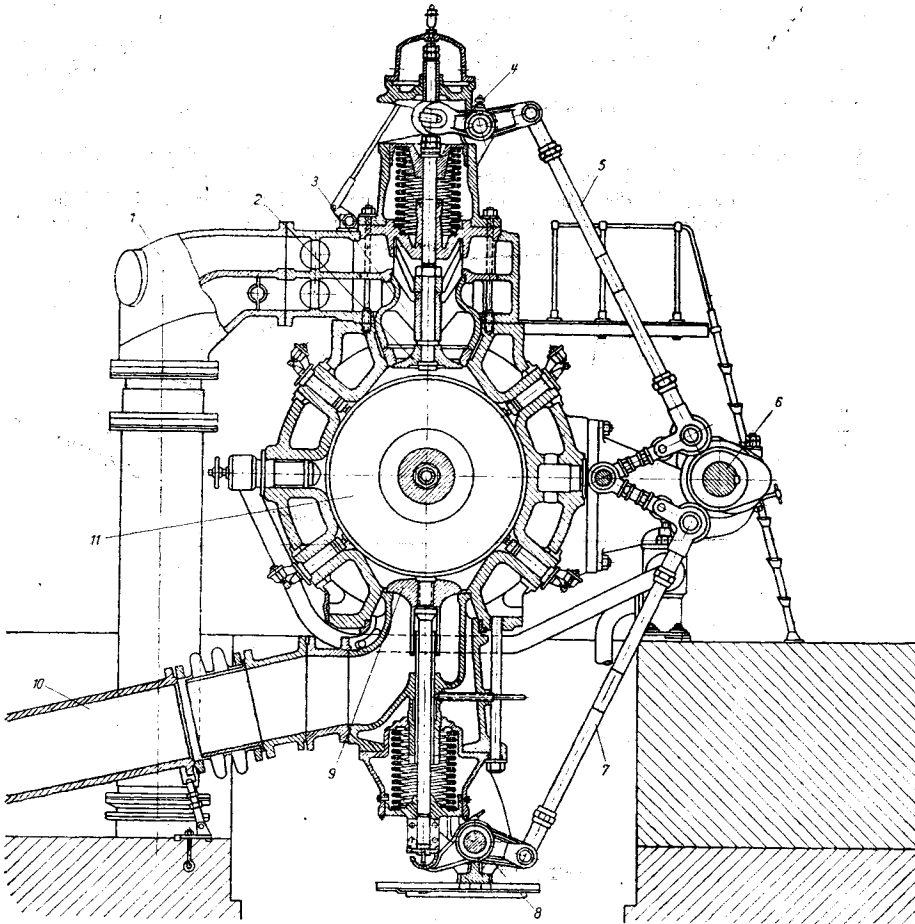
1) cilindru cu nervuri; 2) culasă; 3) carter.

(în general, are o putere de 1,2...1,5 ori mai mare decât aceea a motorului în patru timpi), deoarece coeficientul de umplere al cilindrului este mic, din cauza baleiajului; randamentul este mai mic decât al motorului în patru timpi, datorită încălzirii insuficiente a cilindrului și pierderilor de gaze proaspete prin baleiaj; supraalimentarea motorului este neeconomică, pentru că provoacă pierderi exagerate de gaze proaspete. Deoarece aceste motoare au o construcție foarte simplă, se folosesc mai ales ca motoare de putere mică. De exemplu, motorul cu trei fante este mult răspândit la motocicletele, automobile mici, etc.

La un motor în doi timpi se deosebesc următoarele mărimi caracteristice: presiunea medie indicată, $p_i = 3 \dots 8 \text{ kg/cm}^2$; consumul de combustibil $B = 300 \dots 350 \text{ g/CPh}$; randamentul mecanic $\eta_m = 0,75 \dots 0,9$.

Puterea litrică diferă după tipul motorului, și poate fi: 30...35 CP/l la motoare monocilindrice cu baleiaj în carter, cu turația $n = 3500 \dots 4000 \text{ rot/min}$; 35...40 CP/l la motoare bicilindrice cu baleiaj în carter, cu turația $n \approx 4000 \text{ rot/min}$; 100...125 CP/l la motoare bicilindrice cu pompă de baleiaj, cu turația $n = 5000 \dots 5500 \text{ rot/min}$; etc.

1. **Motor cu gaz** [газовый двигатель; moteur à gaz; Gasmotor, Gas(kraft)maschine; gas engine, gas power engine; gázmotor]: Motor cu explozie, la care amestecul combustibil-aer se formează într'un amestecător (cameră de amestec), înafara cilindrului. Amestecul gaz-aer trece să aibă un exces de aer de 15...60% față de cantitatea teoretic necesară pentru ardere; limita inferioară corespunde gazelor cu putere calorifică mică și cu conținut mic de hidrogen (de ex. gaz de cuptor înalt), iar limita superioară corespunde

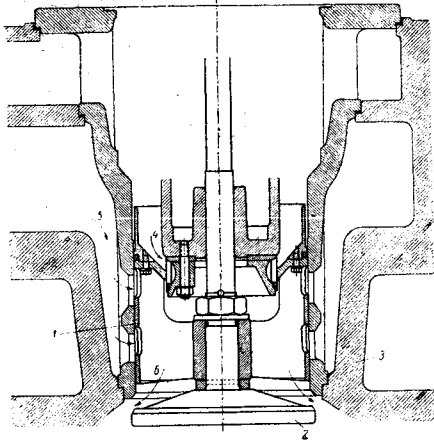


Motor cu gaz, orizontal (secțiune transversală, verticală, prin cilindru).

- 1) colector de admisiune; 2) supapă de admisiune; 3) cameră de amestec; 4) și 8) culbutoare; 5 și 7) împingătoare; 6) arbore cu came; 9) supapă de evacuare; 10) colector de evacuare; 11) piston.

gazelor bogate (de ex. gaz de iluminat, gaz de cocs, etc.) și este necesară pentru a reduce conținutul în hidrogen din amestec și pentru a micșora puterea calorifică.

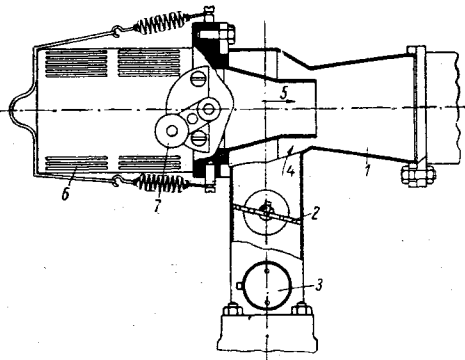
Amestecătorul poate fi: individual, de exemplu o supapă specială, fixată pe tija supapei de ad-



Amestecător individual.

1) cameră de amestec; 2) supapă de admisiune și amestec; 3) culasa motorului; 4) sensul curentului de combustibil; 5) sensul curentului de aer; 6) sensul curentului amestecului gaz-aer.

misiune a fiecărui cilindru (v. fig.); sau colectiv, pentru mai mulți cilindri (v. fig.). Omogeneizarea amestecului este mai bună la camere de amestec de



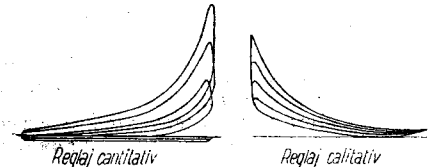
Amestecător colectiv.

1) cameră de amestec; 2) clapetă (comandată de regulator); 3) accesul combustibilului (gaz); 4) sensul curentului de combustibil; 5) sensul curentului de aer; 6) filtru de aer; 7) colector de aer.

mare capacitate, dar se preferă camere de amestec de dimensiuni mici (așezate în vecinătatea supapei de admisiune), pentru a evita aprinderile incidentale, datorite lipsei de etanșeitate a supapei de admisiune (ceea ce poate provoca aspirarea în cilindru a gazelor arse prematur în camera de amestec, suprimarea câtorva curse motoare, etc.) și pentru a asigura un bun reglaj al dozajului (ceea

ce nu se poate obține cu o cameră de volum mare). În cazul unei camere de amestec mici, omogeneizarea se realizează în interiorul cilindrului, în timpul curselor de admisiune și de compresiune, imprimând amestecului o mișcare turbionară la trecerea prin supapa de admisiune. Orificiile de trecere a gazului, cari diferă după natura acestuia, trebuie să fie astfel dimensionate, încât gazul să se scurgă cu o viteză de $40 \dots 60$ m/s.

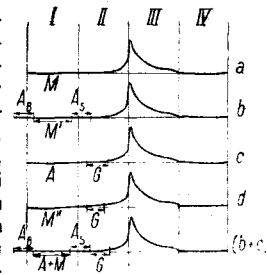
Reglarea motorului, adică adaptarea puterii motorului la sarcina pe care o are, se obține prin variația alimentării motorului. Se deosebesc: reglaj calitativ, care consistă în variația dozajului prin modificarea proporției de combustibil, astfel încât încărcătura cilindrului rămâne aproape neschimbată și compresiunea este menținută constantă; reglaj cantitativ, care consistă în variația încărcăturii cilindrului, modificând concomitent și în același sens proporția de combustibil și de aer, pentru a menține dozajul constant; reglaj intermitent (numit „tot sau nimic”), care consistă în alimentarea motorului cu intermitență (astfel încât unele cicluri motoare să rămână neali-



Cicliurile corespunzătoare reglajelor motorului cu gaz. mentate), dozajul fiind menținut constant. — Reglajul calitativ (v. fig.), care se folosește mai ales la motoare în doi timpi, prezintă dezavantajul că aprinderea este neregulată; reglajul cantitativ (v. fig.), scade randamentul motorului. Reglajul intermitent, care se poate folosi numai la motoare cu putere de maximum 50 CP_{ef} (echipate cu volan greu), este aproape abandonat.

Ciclu desfășurat al câtorva procedee de supraalimentare.

Supraalimentarea se folosește, în special, la motoare în patru timpi de puteri mari (de ex. mai mari decât 1000 CP_{ef}), pentru a obține o creștere a presiunii medii, și deci a puterii. Figura alăturată reprezintă ciclul la câteva procedee de supraalimentare; procedeele de supraalimentare prin baleiaj (b) este de preferat pentru gaze de putere calorifică mică, iar procedeele prin

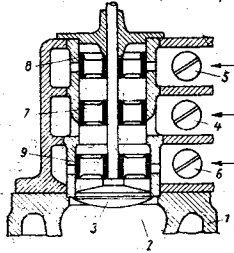


Ciclu desfășurat al câtorva procedee de supraalimentare.

a) motor fără supraalimentare; b), c), d) și (b+c) procedee de supraalimentare; I, II, III, IV) cursele pistonului, corespunzătoare admisiunii, compresiunii, arderii și delectei, și evacuării; A) aer; A_B) aer de spălare (baleiaj); A_S) aer de supraalimentare; M) amestec combustibil-aer; M') amestec bogat; M'') amestec sărac; G) gaz sub presiune.

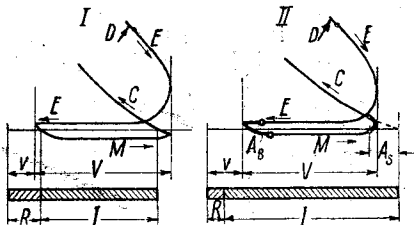
injecția combustibilului (c), pentru gaze de putere calorică mare.

La supraalimentarea prin baleiaj se folosește o suflantă (cu piston sau centrifugă), care comprimă aerul la $0,1 \dots 0,15$ at, și o supapă de admisiune și supraalimentare (v. fig.). Baleiajul începe înainte de închiderea supapei de evacuare, pentru a spăla cilindrul de gazele de ardere, și se termină după ce pistonul a trecut de punctul mort exterior, când începe admisiunea în cilindru a amestecului gaz-aer; înainte de punctul mort interior se închide admisiunea amestecului gaz-aer, și începe supraalimentarea cu aer comprimată, care se continuă până ce pistonul a trecut de punctul mort. Cu acest procedeu se obține o majorare cu cca 25% a puterii motorului (exclusiv puterea absorbită de suflantă), o îmbunătățire a randamentului mecanic și, uneori, o reducere a consumului de combustibil. Figurile I și II reprezintă,



Supapă de admisiune și supraalimentare.

1) bloc-cilindru; 2) camera de combustie; 3) supapă de admisiune; 4) orificiu pentru aerul de baleiaj; 5) orificiu pentru aerul comburant; 6) orificiu pentru combustibil (gaz); 7), 8), 9) sertare cilindrice.



Diagramele ciclurilor unui motor cu gaz, în patru timpi. I, diagrama motorului fără baleiaj; II) diagrama motorului cu baleiaj și supraalimentare; D) detentă; E) evacuarea gazelor de ardere; M) admisiunea amestecului; C) compresie; A_B) baleiaj; A_S) încărcătură suplimentară de aer; I) încărcătura cilindrului; R) gaze de ardere reziduale; v) volumul camerei de combustie; V) cilindree.

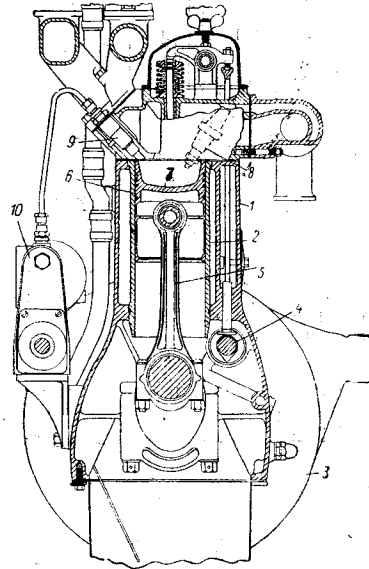
comparativ, funcționarea unui motor în patru timpi, fără baleiaj, și a celuiși motor, cu supraalimentare prin baleiaj.

La supraalimentarea prin injecție, gazul precomprimat este introdus în cilindru la începutul cursei de compresie, ceea ce asigură un amestec cu dozajul corect. La acest procedeu, consumul de combustibil este de cca 2650 kcal/CPH în sarcină nominală, și de 2400 kcal/CPH în suprasarcină.

Uneori se poate folosi procedeu de supraalimentare prin injecția gazului precomprimat, într'un amestec sărac introdus în cilindru (procedeu d din figură), sau un procedeu mixt de

supraalimentare prin baleiaj și injecție (combinație între procedeele b și c din figură).

1. **Motor cu electroaprindere și injecție** [Двигатель с электрическим зажиганием и со впрыскиванием; moteur à allumage électrique et à injection; Motor mit elektrischer Zündung und Einspritzung; motor with electric ignition and injection; villamos gyújtású és befecskendezésű motor]; Motor cu explozie, la care combustibilul este injectat fie în timpul cursei de compresie, direct în cilindru (în care se realizează vârtejuri), fie în timpul cursei de admisiune, direct în cilindru sau în colectorul de admisiune (când viteza aerului



Motor cu injecție și electroaprindere (tip Hesselmann).

1) bloc-cilindru; 2) cămașă; 3) carter; 4) arbore cu came; 5) bielă; 6) piston; 7) camera de combustie; 8) bujie; 9) injector; 10) pompă de injecție.

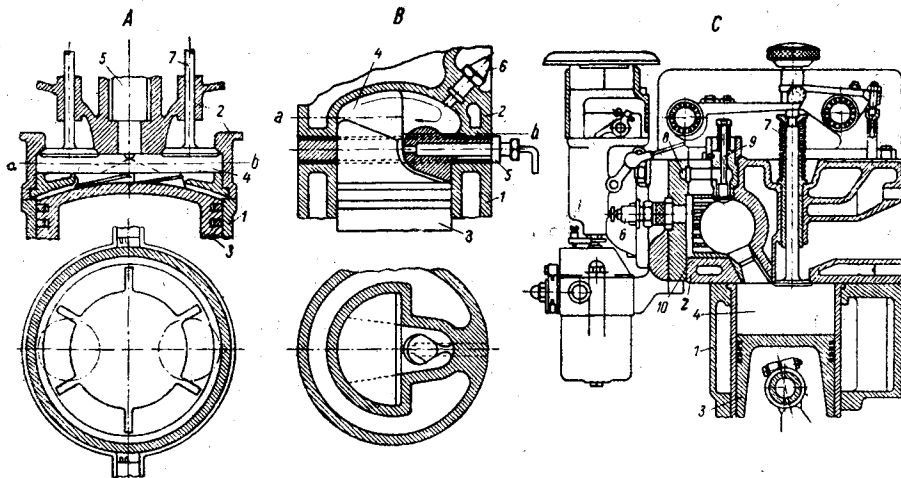
comburant e maximă). Prin injecție, combustibilul este pulverizat mărunț și formează un aerosol (ceață) se pot obține amestecuri stabile chiar cu combustibili puțin volatili, deoarece particulele lichide rămân în suspensie. Aerosolii, formați prin injecție, difuzează foarte ușor; formarea amestecului combustibil-aer se face fără consum de căldură, deoarece combustibilul nu trebuie să fie vaporizat, astfel încât cantitatea de gaz din amestec e mai mare decât în cazul alimentării prin carburanți. În plus, se pot folosi combustibili foarte puțin volatili, pentru că particulele de combustibil pulverizat se aprind ușor, chiar când temperatura mediului ambiant e relativ joasă.

Pentru injecția combustibilului se folosește o pompă de injecție (ca la motorul Diesel) colectivă pentru toți cilindrii, sau câte o pompă individuală pentru fiecare cilindru. Combustibilul iese din pompă cu o presiune de 300...350 kg/cm²

și pătrunde în cilindru, printr'un injector închis, ca o vână de particule fin pulverizate. Pompa de injecție este înzestrată cu un dispozitiv de ungere, deoarece combustibilii folosiți (ca benzina sau alcoolul) nu au lubrifiantă.

Figurile de mai jos reprezintă câteva tipuri de camere de combustie. La motorul cu cameră de

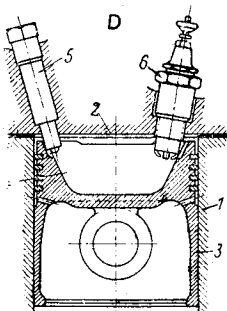
Avantajele motorului cu injecție sunt: repartiția egală a combustibilului pe cilindri, prin reglarea convenabilă a pompei de injecție sau prin folosirea unor pompe de injecție individuale pentru fiecare cilindru; concentrarea combustibilului împrejurul bujiei și diluarea amestecului în zonele mai depărtate, ceea ce permite mărirea rapor-



Camere de combustie.

A) cameră cu turbionare, pentru un motor în patru timpi; B) cameră cu turbionare, pentru un motor în doi timpi; C) cameră de vaporizare; 1) bloc-cilindru; 2) culasă; 3) piston; 4) cameră de combustie; 5) injector; 6) bujie; 7) supapă; 8) canal pentru combustibil; 9) supapă pentru combustibil; 10) grătar.

combustie din figura C, procesul este următorul: la pornire și la mers încet se folosește combustibil volatil, iar apoi, odată cu creșterea turajiei, se trece automat la combustibil puțin volatil; combustibilul puțin volatil trece din canalul (8) în camera (4), prin supapa (9), și — ajungând în contact cu grătarul încălzit (10) — se vaporizează; aprinderea se obține printr'o scânteie electrică, produsă între electrozii bujiei (6). Figura D reprezintă o cameră de combustie (tip Hesselmann) practică în fundul pistonului.



Cameră de combustie practică în pistonul.

1) bloc-cilindru; 2) culasă; 3) piston; 4) cameră de combustie; 5) injector; 6) bujie.

La motoarele cu electroaprindere și injecție se deosebesc următoarele mărimi caracteristice: presiunea medie $p_i = 5,5 \dots 5,9 \text{ kg/cm}^2$; raportul de compresie $\epsilon_0 = 5 \dots 6$; viteza medie a pistonului $v_p \approx 8 \dots 14 \text{ m/s}$; puterea litrică $13 \dots 18 \text{ CP/l}$; greutatea pe unitatea de putere $7,1 \dots 7,6 \text{ kg/CP}$, sau greutatea pe unitatea de cilindree $12 \dots 100 \text{ kg/l}$; consumul de combustibil $B = 200 \dots 260 \text{ g/CPh}$.

tului de compresie; evitarea detonațiilor fiindcă permite folosirea combustibililor puțin volatili, cari au indice octanic foarte mare (de ex. alcool).

1. Motor cu injecție și cu aprindere independentă comandată. V. Motor cu electroaprindere și injecție.

2. ~ Hesselmann. V. Motor cu electroaprindere și injecție.

3. **Motor Otto.** V. Motor cu explozie.

4. **Motor Diesel.** V. Diesel, motor ~.

5. ~ cu cărbune pulverizat [двигатель на пылеугольном топливе; moteur à poussier de charbon; Kohlenstaubmotor; coal dust engine; szénpor-motor]. V. Diesel, motor ~ cu cărbune praf.

6. ~ cu injecție directă. V. Diesel, motor ~ cu injecție directă.

7. ~ cu injecție indirectă. V. Diesel, motor ~ cu injecție indirectă.

8. ~ cu injecție mecanică. V. Diesel, motor ~ cu injecție mecanică.

9. ~ cu injecție pneumatică. V. Diesel, motor ~ cu injecție pneumatică.

10. ~ cu insuflare. V. Diesel, motor ~ cu injecție pneumatică.

11. **Motor semi-Diesel** [полу-Дизельный двигатель; moteur semi-Diesel; Halb-Dieselmotor, Glühkopfmotor; semi-Diesel engine; fél-Diesel-motor, izzófejés motor]. Motor cu ardere internă, în care combustibilul motor, injectat în masa de aer din cilindru, se aprinde prin efect termic combinat, da-

toriat atât comprimării încărcăturii cilindului, cât și căldurii desvoltate de o porțiune din capul motorului, încălzită la roșu. — Raportul de comprimare e de cca. 9:1, iar presiunea și temperatura finală de comprimare sunt de 15...20 kg/cm², respectiv, maximum 300° (insuficientă pentru aprinderea spontană a combustibilului). — Combustibilul este pulverizat prin injectarea într-o cavitate emisferică (numită cap incandescent sau cap de aprindere), la o presiune de 75...80 kg/cm², unde se transformă în vapori, din cauza căldurii pereților acestei cavități. Arderea se efectuează la volum aproape constant, cu o creștere rapidă a presiunii.

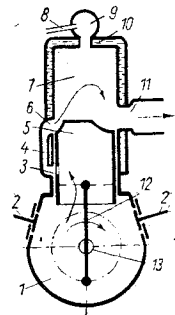
Părțile principale ale unui motor semi-Diesel (v. planșa) sunt: postamentul (placa de fundație), carterul, blocul-cilindru (cu unul sau cu mai mulți cilindri), culasa (cu capul incandescent), mecanismul motor cu distribuția, sistemul de alimentare cu combustibil, regulatorul și instalațiile auxiliare. — Carterul (de obicei, de fontă) se compune din carterul superior și din carterul inferior, asamblate etanș prin șuruburi cu piulițe (uneori, fără garnitură de etanșare). La unele motoare, carterul inferior are pereții dubli, și printr-ei circulă aerul proaspăt, înainte de intrarea în carter; în carterul superior, la motoarele în doi timpi, sunt practicate ferestre (fante) obturate cu supape, și prin cari pătrunde aerul proaspăt de baleiaj. — Blocul cilindru (în general, de fontă) are pereții dubli, formând camera de circulație a apei de răcire; el este montat etanș, pe fața superioară a carterului (uneori, fără garnitură de etanșare). La motoarele în doi timpi, cilindru are două fante laterale: una de evacuare a gazelor de ardere, iar cealaltă, la un nivel mai jos, în comunicație cu carterul (printr'un canal interior sau exterior). — Culasa (în general, de fontă) are pereții dubli, printr-ei circulă apa de răcire; în culasă e montat un dispozitiv de decomprimare (de ex. un șurub). — Capul incandescent are forma de cavitate emisferică, și e fără pereți dubli, nefiind răcit. La pornirea motorului, capul incandescent se încălzește cu o lampă obișnuită de benzină, sau cu o instalație fixă cu motorină și aer, până la culoarea roșie-cireșie, încălzirea făcându-se direct asupra pereților capului, sau asupra unui șurub gros care pătrunde în interiorul cavității emisferice; după un timp de funcționare, capul incandescent acumulează suficientă căldură pentru a asigura aprinderea combustibilului, permițând înlăturarea sursei exterioare de încălzire. — Mecanismul motor cuprinde: pistonul (gol în interior, și în peretele căruia e practică, uneori, o deschizătură prin care carterul poate comunica cu cilindru); biela, al cărei picior e articulat cu bolțul pistonului, uneori prin intermediul unui rulment cu ace (acest rulment nu are inel exterior și inel interior, acele fiind plasate direct între capul bielei și maneton); arborele motor are un singur cot (la motoarele monocilindrice, brațele cotului sunt înzestrate cu contragreutăți, pentru echilibrare), sau mai multe coturi. — Distribuția poate fi cu supape sau cu fante; la motoarele în doi

timpi, cu fante (cari se folosesc la majoritatea motoarelor semi-Diesel), pistonul descoperă și obturează aceste fante, asigurând baleiajul și evacuarea (acest motor are o construcție simplă, fără supape și fără arbore cu came). — Sistemul de alimentare cu combustibil, care servește la introducerea sub presiune a combustibilului în capul incandescent, e înzestrat cu o pompă de injecție cu piston, în legătură cu un regulator; reglarea puterii motorului se efectuează prin varierea debitului pompei. Injectorul e montat în capul incandescent, are un ajutor reglabil, și e înzestrat cu un circuit de răcire cu apă, el primind combustibilul sub presiune dela pompa de injecție. — Regulatorul, în general de tip centrifug, acționează asupra debitului de injecție. — Un volan menține cuplul motor, în timpul unui ciclu, la o valoare aproximativ constantă.

Instalațiile auxiliare sunt: instalația de răcire cu apă, instalația de ungere, cea de aer comprimat (la unele motoare), de filtrare a aerului și a combustibilului. — Urğerea se efectuează sub presiune, cu ajutorul unei pompe de ulei. La unele motoare (de ex. la motorul TN-60), pompa are atâtea pistoane câte orificii de ungere sunt (orificiul pentru regulator, orificiul pentru cilindru motor, pentru pompa de apă, pentru inelul de ungere al arborelui motor). De asemenea, ungerea pereților cilindului și a bulonului pistonului poate fi realizată printr'un circuit de ulei, în care caz uleiul intră în acest circuit prin două orificii practicate în peretele cilindului (v. planșa). Uleiul sosește la pompă din rezervorul de ulei, montat, de obicei, la înălțime.

După numărul de timpi, se deosebesc: motor semi-Diesel în doi timpi (cel mai răspândit) și motor semi-Diesel în patru timpi (care se construiește foarte rar).

Fazele de funcționare ale motorului semi-Diesel în doi timpi sunt următoarele (v. Schema și Diagrama): pornind dela punctul mort interior (punctul A), pistonul — în cursa lui ascendentă — închide succesiv fanta de baleiaj (punctul B) și fanta de evacuare (punctul C), după care urmează comprimarea aerului rămas în cilindru și injecția combustibilului; către sfârșitul compresiunii (într'un punct D), începe arderea combustibilului, cu ridicarea repede a presiunii, care continuă și după ce pistonul trece de punctul mort exterior (punctul E), până când pistonul parcurge $\frac{1}{4} \dots \frac{1}{3}$ din cursa descendentă (punctul F); în timpul cursei descen-



Schema de funcționare a motorului semi-Diesel.

- 1) carter;
- 2) supape de preadmisune;
- 3) orificiul în piston;
- 4) canal de comunicație;
- 5) piston;
- 6) orificiul de comunicație canal-cilindru;
- 7) cilindru;
- 8) injector;
- 9) cavitate emisferică (cap incandescent);
- 10) apă de răcire;
- 11) fereastră (fantă) de evacuare;
- 12) bielă;
- 13) arbore cotit.

dente, gazele de ardere se destind până când pistonul deschide fanta de evacuare (punctul G), când aceste gaze încep să părăsească cilindrul, iar după descoperirea fantei de baleiaj (punctul B), evacuarea continuă datorită presiunii aerului de baleiaj. — Aerul de baleiaj pătrunde în carterul motorului prin orificii cu supape (v. Schema), în timpul cursei ascendente a pistonului, și este precomprimat la $0,1 \dots 0,4$ ats în timpul cursei descendente a acestuia.

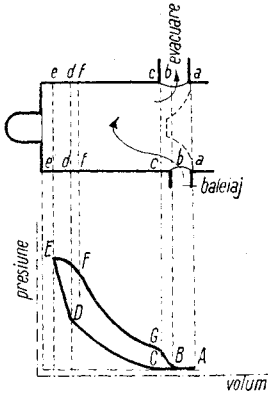


Diagrama cu ciclul de funcționare al motorului semi-Diesel.

Punctul D, în care începe aprinderea primelor straturi de combustibil, și care se găsește înainte de punctul mort exterior, reprezintă avansul la aprindere. Spre deosebire de motoarele cu explozie și de cele cu autoaprindere, la cari avansul poate fi ales sau modificat după voie, avansul motorului semi-Diesel depinde de raportul de compresiune și de temperatura la care e menținută calota în forma de emisieră, care formează fundul camerei de combustie, deci de funcționarea internă a motorului.

Demararea motorului se face cu mâna (pentru motoarele mici), sau cu aer comprimat din butelii umplute de însuși motorul (la motoarele cu mai mulți cilindri).

Motorul semi-Diesel consumă $250 \dots 300$ g/CPh. Se construiește cu $1 \dots 4$ cilindri, fiecare cilindru dând cca $10 \dots 50$ CP. Randamentul total (economic) este de $24 \dots 30\%$. La o putere de peste 200 CP, motorul semi-Diesel este mai puțin avantajos decât motorul Diesel; la putere egală, motorul semi-Diesel este cu cca 20% mai ieftin, dar consumă cu $20 \dots 25\%$ mai mult. Avantajele motorului semi-Diesel consistă în construcția sa simplă, și în faptul că folosește combustibili puțin volatili (petrol, motorină, etc.). E folosit în mica industrie, la grupuri electrogene de ajutor, la mașini agricole, la vapoare mici de pescari și de agrement, etc. Sin. Motor cu cap incandescent. —

După felul instalațiilor în cari se folosesc, motoarele se împart în motoare de instalații mobile, de instalații semistabile și de instalații stabile.

1. **Motor** de instalații mobile [ДВИГАТЕЛЬ для подвижной установки; moteur d'installation transportable; Motor für bewegliche Anlage; portable plant motor; mozgó berendezési motor]. Motor folosit pentru antrenarea unui vehicul (inclusiv cele folosite pentru nave).

Se deosebesc:

2. ~ de automotor [ДВИГАТЕЛЬ для автотриpsy; moteur pour automotrice; Triebwa-

genmotor; rail motor car engine; motoroskocsi-motor]. Motor folosit pentru antrenarea automotoarelor. Tipurile de motoare folosite mai des sunt: motorul Diesel, motorul cu explozie (la unele automotoare mici și de construcție veche), motorul cu abur (la unele automotoare vechi). V. și sub Diesel, motor ~ de automotoare.

3. ~ de autovehicul [АВТОМОБИЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ; moteur de véhicules automobiles; Kraftwagenmotor; motor car engine; gépkocsi-motor]. Motor cu ardere internă, care cedează energia mecanică necesară pentru înaintarea unui vehicul terestru. În general, se folosește motorul cu piston, cu explozie sau Diesel.

4. ~ de autovehicul, cu piston [ПОРШНЕВОЙ АВТОМОБИЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ; moteur à piston pour véhicules automobiles; Kolbenmotor für Kraftwagen; piston engine for motor car; dugattyús gépkocsi-motor]. Motor de autovehicul, cu ardere internă, cu explozie sau Diesel. Motoarele cu explozie sunt echipate cu sisteme de aprindere cu magnetou (de ex. motoare pentru vehicule grele) sau cu bobină-baterie, și pot fi: motoare cu carburator (v.) sau motoare cu injecție (v. Motor cu electroaprindere și injecție). Motoarele Diesel au injecție mecanică, fiind echipate cu pompă de injecție.

Se deosebesc: motoare cu răcire cu aer (de ex. motor de motocicletă), cu cilindri cu nervuri printre cari circulă un curent de aer, uneori dozat și dirijat (prin voleji și deflectoare); motoare cu răcire cu lichid (în general, apă), cu circuit forțat de răcire (prin pompă) sau cu termosifon.

Datorită condițiilor de serviciu, motoarele cu piston trebuie să aibă următoarele caracteristici: greutate mică pe unitatea de putere (de ex. mai puțin decât 2 kg CP la motoare de automobile); putere mare pe litru de cilindree (de ex. mai mare decât 20 CP/l la autoturisme, și mai mare decât 10 CP/l, la autocamioane); turație moderată (de ex. mai mare decât 3000 rot/min la autoturisme și mai mică decât 3000 rot/min la autocamioane); raport de compresiune mare (de ex. $\epsilon_0 = 5 \dots 7$ la motoare cu carburator, $\epsilon_0 = 17 \dots 20$ la motoare Diesel).

În general, motoarele de autovehicule sunt policilindrice, în patru timpi; la unele vehicule, de exemplu la motocicletă, se folosesc motoare mici în doi timpi sau în patru timpi. Alimentarea cu combustibil se efectuează prin aspirație (obținută prin depresiunea creată în cilindru), și numai în cazuri speciale se construiesc motoare cu supraalimentare (de ex. motoare pentru curse).

5. ~ de avion [САМОЛЕТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ; moteur d'avion; Flugzeugmotor; airplane engine; repülőgépmotor]. Motor cu ardere internă, care cedează energia mecanică necesară pentru înaintarea unui vehicul aerian.

Un motor de avion trebuie să aibă următoarele caracteristici: greutate cât mai mică pe unitatea de putere (sub 1 kg/CP); să cedeze puterea necesară la alitudinea de sbor; ancombrament cât mai mic, pentru a se putea reduce rezistența la înaintare; uniformitatea cuplului motor; aprindere sigură (asigurată, de exemplu, prin două

bujii de fiecare cilindru); carburajie sigură în timpul evoluțiilor vehiculului aerian.

După principiul lor de funcționare, se deosebesc: motoare cu piston, motoare cu rotor (v. Turbine) și motoare cu reacție (v. Reactor). Ultimele nu sunt motoare propriu zise.

1. **Motor de avion, cu piston** [САМОЛЕТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ СПОРШНЕМ; moteur d'avion à piston; Flugzeugmotor mit Kolben; airplane engine with piston; dugattyús repülögép-motor]: Motor de avion, cu ardere internă, cu explozie, sau, uneori, de tipul Diesel (v. Diesel, motor ~ de aviație).

Motoarele cu explozie sunt echipate cu un sistem de aprindere cu magnetou, și pot fi: motoare cu carburator, la cari amestecul combustibil-aer se formează într'un carburator astfel construit, încât să permită alimentarea uniformă a cilindrilor în timpul diferitelor evoluții ale avionului (de ex. sbor pe spate, întoarcere pe o aripă); motoare cu injecție, la cari combustibilul este injectat în aerul comburant din cilindru, cu ajutorul unei pompe de injecție (v. Motor cu electroaprire și injecție).

Se deosebesc: motoare cu răcire cu aer (de ex. motoare cu cilindri în stea sau cu cilindri inversați), având cilindri cu nervuri printre cari circulă un curent de aer dozat și uneori dirijat (printr'un sistem de voletși și deflectoare, cu cari e înzestrată capota motorului); motoare cu răcire cu lichid (de ex. apă, amestec de apă și glicol), cu un circuit forțat de răcire, lichidul fiind împins de o pompă în camerele din jurul cilindrilor.

Din cauza condițiilor de serviciu, motoarele cu piston trebuie să aibă următoarele caracteristici: putere mare pe litru de cilindree (de obicei, mal mare decât 20 CP/l); cilindree unitară care să fie mare (1,5...3 l), deși alezajul cilindrilor și cursa pistonului sunt limitate de ancombramentul și de rezistențele aerodinamice ale motorului, de coeficientul de umplere, de răcire, etc.; turație adecvată, pentru a asigura un randament optim al elicei avionului (la motoare cu turație înaltă, elicea e cuplată prin intermediul unui reductor) și pentru ca viteza medie a pistonului să nu fie prea mare ($v_p < 20$ m/s); raport de compresiune mare (de ex. $e_0 = 6 \dots 7,5$ la motoare cu carburator; $e_0 = 16 \dots 18$, la motoare Diesel).

În general, motoarele de avion sunt de putere mare, ceea ce se poate realiza cu o construcție policilindrică. Cilindrii pot fi în linie, în V, în H, în X, în W, opuși, în stea simplă (de ex. 7, 9, 11 cilindri), în stea dublă, în stea multiplă, etc.

Pentru a obține puterea corespunzătoare, la diferite altitudini sau în diferite condițiuni de sbor (de ex. la decolare), motoarele de avion sunt echipate cu sisteme de supraalimentare, astfel încât coeficientul de umplere poate deveni unitar sau supraunitar, ceea ce conduce la o mărire a presiunii medii; pentru altitudini până la 5000 m se folosesc suflante antrenate mecanic de motor, iar pentru altitudini mai mari, turbosufante antrenate de gazele de ardere (v. Turbină cu gaze evacuate).

La motoarele cu carburator, acesta e înzestrat cu starter (carburator auxiliar de pornire), cu pompă de reprimare, corector altimetric, etc. Combustibilii folosiți trebuie să aibă indice octanic mare, ceea ce se obține adăugând în benzină antidetonanți (de ex. tetraetil de plumb, benzen); uneori se folosesc supracarburanți cu indicele octanic mai mare decât 100, în care caz sunt necesare unele modificări constructive (de ex. modificarea culasei, introducerea unor amortizoare). De obicei, uleiul de ungere trebuie să fie răcit, fie într'un radiator, fie în conducte cari înconjură țeava de admisiune, fie prin nervurarea băii de ulei a motorului.

2. ~ de locomotivă [паровозный двигатель; moteur pour locomotive; Locomotivenmotor; locomotive engine; mozdonymotor]: Motor folosit pentru antrenarea locomotivei. Caracteristicile motorului sunt astfel alese, încât să corespundă condițiilor de exploatare feroviară. La locomotive se folosesc: motorul cu abur cu piston, motorul Diesel, motorul electric, turbina cu abur, turbina cu gaze. V. sub Locomotivă.

3. ~ de navă [судовой двигатель; moteur marin; Schiffsmotor; marine engine; hajómotor]: Motor folosit pentru propulsia unei nave. Tipurile de motoare de navă folosite sunt: motorul cu abur cu piston, motorul Diesel, turbina cu abur, turbina cu gaze, grupul Diesel-electric, motorul electric alimentat din acumulatori (la submarine). Sin. (parțial) Motor marin. V. sub: Diesel, motor ~ marin; Motor cu abur, de navă; Navă; Turbină cu abur, de navă; Turbină cu gaze, de navă.

4. ~ marin [морской двигатель; moteur marin; Schiffsmotor; marine engine; hajómotor]. V. sub Motor de navă.

5. **Motor de instalație semistabilă** [двигатель для полуподвижной установки; moteur d'installation semi-stable; Motor für halb-stabile Anlage; half-stable plant motor; félstabil berendezési motor]: Motor instalat pe un vehicul care nu are motor propriu de propulsie. Instalațiile semistabile sunt, în general, agregate formate din căldare și motor (de ex. locomobilă) sau din motor de antrenare și o mașină de lucru (de ex. grup motocompresor, grup motopompă, etc.). Dacă agregatul instalat pe vehicul poate fi deplasat manual sau prin motorul vehiculului, instalația se numește portabilă. În instalațiile semistabile se folosesc: motorul cu abur cu piston, motorul cu explozie, motorul Diesel, motorul electric. V. și sub Locomobilă.

6. **Motor de instalație stabilă** [двигатель для стационарной установки; moteur d'installation fixe; Motor für ortsfeste Anlage; stable plant motor; sztabil berendezési motor]: Motor folosit în instalații stabile (fixe). În aceste instalații, cari prezintă o mare diversitate, se folosesc toate felurile de motoare, alegerea tipului de motor făcându-se după condițiile speciale de funcționare a instalației, după criteriile de economie, după sursa de energie care stă la dispoziție (combustibil, căderi de apă, energie eoliană, etc.).

V. sub Diesel, motor ~; Eolian, motor ~; Motor pneumatic; Motor electric; Motor cu abur, cu piston; Motor cu aer cald; Motor cu ardere internă; Motor cu explozie; Motor semi-Diesel; Motor cu gaz; Turbină cu abur; Turbină hidraulică; Turbină cu gaze, Turbină cu aer cald. —

După poziția pe care o are un motor față de mașina de lucru pe care o deserveste, motoarele se clasifică în: motor separat, motor încorporat, și în motor-organ.

1. **Motor entetic.** V. Motor încorporat.

2. ~ **încorporat** [двигатель монтированный в машине; moteur incorporé; Einbaumotor; incorporated motor; beépített motor]: Motor inclus în mașina de lucru pe care o deserveste. Motorul funcționează numai împreună cu sistemul pe care îl antrenează. De exemplu: motorul locomotivei cu abur; motorul electric (cu rotor și stator, fără carcasa proprie și, eventual, fără arbore propriu), montat într'un locaș anume practicat în mașina-unealtă pe care o deserveste; etc. Sin. Motor entetic.

3. ~ **-organ** [мотор-орган; moteur-organe; Organmotor; organ motor; szervezeti motor]: Motor care face parte integrantă din mașina de lucru pe care o deserveste, constituind împreună un ansamblu inseparabil în serviciu. De exemplu: motorul unui ciocan cu abur, motorul unui ciocan pneumatic, motorul unei pompe cu abur sistem Worthington, etc.

4. ~ **separat** [отдельный мотор; moteur séparé; Anbaumotor; separated motor; külön épített motor]: Motor distinct de mașina de lucru, antrenarea mașinii de lucru efectuându-se prin cuplare directă (antrenare individuală) sau prin transmisie (antrenare indirectă colectivă). Motorul poate funcționa împreună sau separat de sistemul pe care-l deserveste.

5. **Motor CFR** [мотор CFR; moteur CFR; CFR Motor; CFR engine; CFR motor]. V. CFR, aparat ~.

6. **Motor** cu reacțiune [реактивный двигатель; moteur à réaction; Reaktionsmotor; reaction motor; reakció-motor]: Sin. Reactor (v.).

7. **Motor** de lansare. Sin. Motor de pornire (v.).

8. **Motor** de pornire [пусковой двигатель; moteur de démarrage; Anlaufmotor; starting motor; indítási motor]. V. sub Demaror.

9. **Motor-bloc.** V. Bloc-motor.

10. **Motoreactor** [моторреактор; motoréacteur; Reaktionsmotor; reaction motor; reakció-motor]. V. sub Reactor.

11. **Motoreță** [моторета, моторный велосипед; motorette; Motorrad; motor bicycle; motoros kerékpár]. Auto.: Motocicletă cu o cilindree mai mică decât 125 cm³.

12. **Motorină** [моторин; gazoil, huile pour Diesel; Gasöl, Dieselöl, Solaröl; gas oil, Diesel oil; gázolaj, Diesel-olaj]. Ind. petr.: Combustibil lichid, de culoare brună-verzuie închisă, produs de obicei din unele fracțiuni ale distilatorilor de petrol sau de produse sintetice, uneori de cărbuni sau de bitumuri. În țara noastră, motorina este standardizată în cinci tipuri, cu densitățile 0,900...0,860

și punctele de fierbere 300...350°, cu o putere calorifică de cca 10 500 kcal/kg. Motorina este folosită drept combustibil pentru motoarele Diesel și, în amestec cu păcură, la prepararea combustibililor speciali pentru calorifer. Pentru ca să poată alimenta motorul sau injectorul, ea trebuie să îndeplinească anumite condițiuni: să nu depună reziduuri pe conducte, pentru ca să poată fi pompată, să nu corodeze pereții vaselor în cari se depozitează, să nu cocsifice ajutorul de alimentare, etc. În cantități mai mici, motorina se întrebuințează și ca materie primă în industria chimică, de exemplu pentru fabricarea benzinei de cracare, la prepararea cerurilor de parchete, etc.

13. ~ **absorbantă** [поглотительное масло; huile d'absorbition; Weschöl; absorbent oil; abszorbaló olaj]: Motorina folosită ca mediu absorbant la recuperarea gazolinei din gazele bogate de sondă sau de cracare. Este avantajos să se întrebuințeze o fracțiune ușoară de motorină din fițeuri neparafinoase (v. Absorpție).

14. **Motorist** [моторист; motoriste; Motorführer; motorist; motoros]: Mecanic sau conducător de motor cu combustie internă. Exemplu: motoristul de șalupă este persoana care conduce o șalupă cu motor, și întreține motorul.

15. **Motorizare** [моторизация; motorisation; Motorisierung; motorization; motorizálás]: 1. Echiparea unui vehicul rutier cu motor de tracțiune. — 2. Înlocuirea tracțiunii animale prin tracțiunea cu motoare. Exemple: folosirea tractoarelor în lucrări agricole; dotarea și echiparea trupelor cu autovehicule.

16. **Mototrolință** [мототротинета; trofinette à moteur; Motorroller; motor scooter; motoros gördülő]: Trotinetă care are un motor cu ardere internă, pentru propulsie.

17. **Motramit** [мотрамит; mottramite; Mottramit; mottramite; motramit]. Mineral.:

(Pb.Cu)₃(VO₄)₂ + 2 PbCu (OH)₂.

Vanadat de cupru și plumb, natural.

18. **Motyl**: Amestec de volume egale de benzină și pentacarbonil de fier, Fe(CO)₅, folosit ca agent antidetonant. Nu este folosit ca atare, decât sub formă de motalin (v.). (N.C.).

19. **Mouliné** [нитка мулинэ; fil mouliné; Moulinégarn, Moulinetgarn, Zwirn aus verschieben gefärbten Garnen; double coloured twist yarn; mouliné]. Ind. text.: 1. Ață răsuțită din două fire colorate diferite. — 2. Stofă pentru îmbrăcăminte bărbătească și femeiască, confecționată din aceste fire. — 3. Fir de bumbac mercerizat.

20. **Mousmefte.** Ind. text. Îesătură ușoară, transparentă, de mătase, care prezintă efecte în lungime, fiindcă se adaugă fire mai groase de urzeală. Uneori se țese și cu efecte de carouri.

21. **Movilă** de piatră [груда камней; tas de pierres; Steinhafen; stone heap; köhalom]. Drum: Figură de piatră, în general de formă conică.

22. **Movilit** [мовилит; movilith; movilit; movillit]. V. Polivinilacetat.

23. **Moviolă** [мовиола; moviola; Moviola (Abhörlich); moviola, movieola; moviola]. Cinem.: Mic aparat de proiecție cinematografică, folosit

la controlarea pozitivelor în atelierile de montare a filmelor.

1. **Mox**, clește ~. V. sub Clește cu dinți, pentru țevi.

2. **Mozaic** [Мозаика; mosaïque; Mosaik; mosaïc; mozaik]. Drum.: Pavaș de calupuri (accepțiune improprie a termenului Mozaic).

3. **Mozaic** [Мозаика; mosaïque; Mosaik; mosaïc; mozaik]. Arh., Cs.: Îmbrăcăminte ornamentală sau protectoare pentru pereți, tavane, planșeuri, fațade, coloane, etc., alcătuită din plăci sau din bucăți mici, cu forme geometrice sau neregulate, de marmură, de materiale ceramice, de sticlă, smalț, etc., uneori de lemn, de piele, de postav, colorate diferit, lipite între ele și pe fața elementului de construcție pe care-l căptușesc, cu ajutorul unui mortar sau al unui mastic.

Din punctul de vedere al modului de execuție, se deosebesc:

4. ~ de plăci [пластинчатая мозаика; mosaïque en carreaux; Fliesenmosaik, Plattenmosaik; tile mosaic, flag mosaic; lemezmozaik]: Mozaic economic și ușor de executat, alcătuit din plăci prefabricate de mozaic turnat sau de materiale ceramice, așezate unele lângă altele, pe un strat de mortar de ciment. Plăcile pot fi de formă pătrată, triunghiulară, dreptunghiulară, exagonală, octogonală, etc., și pot avea aceeași culoare sau culori diferite, pentru a se putea realiza desene geometrice, împletituri sau motive decorative colorate. Uneori, plăcile sunt împărțite în mai multe părți colorate diferit, sau pot avea diferite desene colorate, astfel încât desenele de pe o placă să se racordeze cu cele de pe plăcile alăturate, pentru a se putea realiza motive decorative mai mari și mai complicate. Mozaicul de plăci se folosește în special pentru pardoseli.

5. ~ mărunț [мелкая мозаика; petit mosaïque; Kleinmosaik; small mosaic; kismozaik]: Mozaic alcătuit din plăci cu dimensiuni până la 5 cm, de materiale ceramice concreționate, colorate diferit și aranjate pentru a forma desene geometrice regulate. Plăcile pot fi de formă triunghiulară, pătrată, exagonală, octogonală, în formă de pișcot, de solzi, de evantaliu, etc. Se folosește, de obicei, ca pardoseală sau ca lambriu la încăperi cu destinație specială (băi, bucătării, laboratoare, coridoare, etc.), ca element decorativ la fațade, la soclurile clădirilor sau ale coloanelor, etc. Este rezistent la uzură, la coroziune, și se poate curăți prin spălare.

6. ~ turnat [литая мозаика; mosaïque de béton; Betonmosaik; concrete mosaic; betonmozaik]: Mozaic executat prin turnarea, pe fața elementelor de construcție, a unui strat, gros de 1,5...2 cm, de beton de ciment al cărui agregat este format din granule rotunde sau poliedrice, de marmură, de calcar compact, serpentine, tufuri vulcanice, sau de alte roce cu calități asemănătoare, având o colorație uniformă și putând fi lustruite cu ușurință. Se folosesc agregate cu granule de 0,2...6 mm, împărțite în șapte

sorturi: 0,2...0,5 mm, 0,5...1 mm, 1...2 mm, 2...3 mm, 3...4 mm, 4...5 mm și 5...6 mm (v. și Piatră de mozaic). Mozaicul turnat se execută pe un strat (grund) de mortar de ciment, gros de 2...3 cm. Stratul de mozaic poate fi executat, fie continuu și cu aspect uniform, fie încadrat de fâșii de mozaic de altă culoare, sau împărțit în panouri de aceeași culoare, separate prin fâșii colorate în alt fel, ori împărțit în panouri colorate diferit, aranjate astfel, încât să se realizeze desene sau figuri geometrice decorative. Colorarea mozaicului se face, fie folosind roce colorate diferit, fie adăugând în mortar diferite materii colorante. După întărirea mortarului, stratul de mozaic se netezește prin frecare cu pietre mai dure sau cu mașini speciale, și se lustruște cu ceară și cu terebentină. Mozaicul turnat se folosește ca pardoseală și lambriu, în special la coridoare, la scări, la săli de spitale și de laboratoare, etc. Sin. Beton mozaicat.

7. ~ venețian [венецианская мозаика; mosaïque de Venise; venezianiches Mosaik; Venetian mosaic; venețien mozaik]: Mozaic executat din bucăți mici, cubice, prismatice, sau de forme neregulate, de marmură, de sticlă, materiale ceramice, etc., colorate diferit și așezate unele lângă altele, pentru a forma desene geometrice sau picturale. Bucățile de material sunt lipite între ele și de fața elementului de construcție pe care se aplică, printr-un mortar de ciment sau un mastic cu bază de ulei. Din punctul de vedere al execuției, mozaicul venețian este o lucrare de marfetărie. Se deosebesc două procedee de execuție a mozaicurilor venețiene: procedeul direct și procedeul indirect. În procedeul direct, mai artistic, se taie, dela suprafața zidului pe care se va aplica mozaicul, un strat continuu de material, executându-se o adâncitură egală cu grosimea stratului de mozaic. Se umple apoi această adâncitură cu un strat de mortar de ipsos, care se netezește bine. După uscarea stratului de ipsos, se reproduce, pe suprafața acestuia, desenul sau pictura mozaicului. După aceasta, se decupează bucăți mici din stratul de ipsos și se fixează, cu mortar, în locul lor, bucăți de forme identice din materialul din care trebuie executat mozaicul. Se procedează astfel din aproape în aproape, până la terminarea întregii lucrări. În procedeul indirect, avantajos din punctul de vedere industrial, dar mai puțin artistic, se reproduce pe un carton desenul sau pictura mozaicului, inversată, după care se lipește cu clei, pe acest carton, cu fața în jos, bucățile de material din cari trebuie executat mozaicul. După uscarea cleiului, se aplică mozaicul fixat pe carton, pe suprafața unui strat proaspăt de mortar de ciment, gros de 3...5 cm, așternut pe suprafața elementului de construcție care trebuie acoperit cu mozaic. După întărirea mortarului, se deslipește cartonul, prin înmuiere cu apă, și se umple rosturile cu un mortar în care se adaugă, de obicei, un colorant, pentru a-l colora la fel cu pictura mozaicului. — La amân-

două procedeele, după întărirea mortarului, mozaicul este netezit și lustruit. Mozaicul venețian, cunoscut și folosit de Greci și de Romani, mai ales la pardosirea încăperilor, a fost foarte mult folosit de artiștii bizantini, ca procedeu de decorafie murală. Sin. Mozaic roman, Mozaic florentin.

1. **Mozaic** [мозаичная болезнь табака; mosaïque du tabac; Mosaikkrankheit des Tabaks; tobacco mosaic; dohány-mozaikbetegség]. Agr.: Nicotiana virus Afectiune patologică a plantelor, provocată de virusuri. Prima viroză studiată a fost mozaicul tutunului. Boala este caracterizată printr'o marmoratură foliară (pete verzi deschise, alături de pete verzi închise), uneori însoțită de necroză, deformări, etc. — Există mozaic slab, mozaic deformant, alb, albicios, galben, verde, etc. — Mijloacele de combatere sunt aceleași ca pentru toate virusurile, adică desinfecțarea termică a seminței, curățenia perfectă și sterilizarea solului și a obiectelor folosite în răsadnițe, distrugerea răsadului bolnav, ca și a plantelor în câmp (cât mai repede după transplantare), distrugerea buruienilor.

2. **Mozaic fotografic** [мозаичное фотографирование; mosaïque photographique (assemblage de vues aériennes); photographisches Mosaik (Zusammensetzung von Luftbildern); photographic mosaic (assemblage of air photographs); fényképezési mozaik]. Fotgrm.: Grup de fotografii așezate unele lângă altele (suprapuse parțial), astfel încât, cu o anumită aproximație, imaginile respective din două clișee alăturate ale obiectului (drum, casă, curs de apă, etc.) să se completeze. Este folosit în operațiunile de fotorestituție și de fotoredresare. Mozaicul fotografic este o piesă de orientare, care arată succesiunea fotografiilor și modul lor de acoperire, elemente necesare la fotorestituție și la fotoredresare.

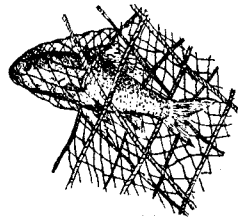
3. **Mozaicul pietrelor** [мозаика камней; mosaïque des pierres; Mosaik der Steine; stone mosaic; kőmozaik]. Drum.: Felul cum este distribuit materialul pietros la suprafața unui macadam sau a unui beton, când, prin curățire sau prin uzură, pietrele sunt conturate în mod clar.

4. **Mozarabă**, artă ~ [мозарабическое искусство; art mozarabe; mozarabische Kunst; Mozarabic art; mozarabikus művészet]. Artă: Arta produsă de Creștinii din Spania, după ce Maurii au cucerit această țară.

5. **Mranifă** [навоз для удобрения; fumier de couche; Treibmist; heating manure; műtrágya]. Agr.: Amestec nutritiv pentru plante, format din gunoiu de grajd, putrezit, din pământ vegetal, de preferință de pădure, și din nisip, cernute și sterilizate, folosit atât ca strat vegetativ-nutritiv, la construirea răsadnițelor, cât și ca adaus nutritiv, în timpul creșterii răsadului.

6. **Mreajă** [рыболовная сеть; filet maillant; Setznetz; net trap; halháló]. 1. Pisc.: Plasă folosită pentru prinderea peștelui. Se deosebesc: mreje propriu zise, adică rețele simple și ușoare, împletite din ață foarte subțire, și cari au la marginea

inferioară ochiurile libere, fără a fi întinse pe o frânghie, folosite numai în ape liniștite, pe întuneric (se așază seara și se scot dimineața) și setcile, avele și copcile, cari au la marginea de sus o frânghie cu plute, iar la cea de jos, o frânghie cu plumb, cari țin rețeaua vertical în apă, spre a permite pescuirea la diferite adâncimi. Acestea sunt de două feluri: rețele simple, dintr'o singură pânză (ca setca de balușcă, în bălți, setca de scrumbii, avele de nisetru și cele de calcan, în mare) și rețele cu sirecuri, făcute din două sau din trei pânze, una din ață foarte subțire și cu ochiurile mici (deasa), alăturată la una sau la două pânze împletite din ață mai groasă, cu ochiurile mult mai mari și numite sirecuri (sau radine). Capacitatea de prindere a rețelilor cu sirecuri e mărită prin faptul că rețeaua de mijloc (deasa) e totdeauna mult mai lată decât cele două laterale, și stă încrețită în apă; ea cedează când un pește se lovește de ea și — trecând printr'un ochiu al radinei — formează o pungă în care peștele rămâne prins (v. fig.). Setca de Dunăre pentru scrumbii, cea de cegă, avele dela Dunăre, cele de baltă, sunt rețele cu sirecuri.



Formarea pungii la o rețea cu sirecuri.

7. **Mreajă** [мережа; bordigue; Fischernetz; wattle hedging; halfogó]. 2. Pisc.: Gărdulețe făcute din trestii împletite cu papură, așezate în zig-zag, iar la capete cu întorsături, pe cari pescarii le așază în bălți spre a prinde pește. Sin. Cotețe, Lesuri.

8. **MTS Fiz.**: Sistem de unități care are ca unități fundamentale metrul pentru lungime, тона pentru masă și secunda pentru timp. Unitățile mecanice derivate sunt: stenu pentru forță, kilojoule-ul pentru energie, kilowatul pentru putere și piezul pentru presiune. V. și sub Unități.

9. **Mucava** [обёрточный картон; carton à l'enrouleuse; Handpappe; cardboard; papiroslemez]. Ind. hârt.: Carton fabricat pe mașini cu site rotunde, de pe cari cartonul se ia jos cu mâna. În acest mod se fac, de obicei, numai cartoane groase, fiindcă pentru cartoane subțiri productivitatea mașinilor ar fi prea mică.

10. **Mucegăirea tulpinei** [заплесневение стебля; moissure du collet de la racine; Sklerotienkrankheit des Tabaks; collar rot; dohánypenészedés]. Afectiune patologică a tutunului, provocată de ciuperca Sclerotinia libertiana Fuck, și care se manifestă în special în răsadnițe, unde plantele sunt acoperite de un mucegaiu alb și tulpina lor mucegăește, se moaie și se înnegrește. — În acest stadiu, răsadul cade și putrezește. Ciuperca mai atacă fasolea, bobul, porumbul, cânepa, mazărea, cartoful, sfecla, morcovul (cele trei din urmă, și în pivnițe). — Umiditatea

solului favorizează boala; de aceea udarea răsadului trebuie făcută cu atențiune. Stropirea cu zeamă bordelează și sterilizarea solului din răsadnițe sunt bune mijloace de combatere a boalei. — Se recomandă și rotația plantelor.

1. **Mucegaiu** [плесень; moisissure; Schimmelpilz; mould; penészgomba]. *Biol.*: Orice microorganism al cărui organ vegetativ este un miceliu tipic (tal), compus din filamente (hife) de dimensiuni variabile. Miceliul este simplu sau continuu la mucegaiurile inferioare (ficomicete), sau pluricelular (miceliu septat) la mucegaiurile superioare (micomicete). Mucegaiurile cuprind următoarele grupuri mai importante din punctul de vedere industrial: ficomicetele (dintre acestea, prezintă importanță familia mucoraceelor), ascomicetele și fungii imperfecti.

Se înmulțesc prin spori sau prin înmugurire, și cresc în locuri întunecoase, pe alimente sau pe alte medii nutritive.

2. **Muchie** [ребро, край, грань; tranche, bord; Kante; edge; border, rim; él; szél]. *Geom.*: Linia de întâlnire a două fețe ale unui corp. Muchia este o dreaptă, o curbă plană sau o curbă strămbă, după cum ambele fețe cari se întâlnesc sau numai una dintre ele este plană, respectiv niciuna dintre ele nu este plană.

3. **Muchia platformei** [грань платформы; marge; Kante; edge; felsőszik-szél]. *Drum.*: Intersecțiunea dintre planul platformei unui drum și planul taluzului rambleului sau al șanțului. Distanța dintre muchiile platformei determină lățimea acesteia.

4. **Muchie** de înapoierie. *Mat. V.* sub Aplicabile, suprafețe ~.

5. ~ de răspăr. *V.* sub Aplicabile, suprafețe ~.

6. **Muchie** de piesă polară [грань илюсной детали; arête de pièce polaire; Polschuhkante, Polkante; pole piece edge; polusszél]. Muchia extremă, longitudinală, din spre întrefier, a unui corn de pol de mașină electrică.

7. **Muchier** [калевка, фальцгобель; feuil-leret, rabot feulleret, guillaume; Falzhobel; fillister, rabbet plane, rebate plane; rovógyalú, hornyoló gyalú]. Rindea mare, folosită de dulgher pentru a îndrepta scândurile pe muchie.

8. **Muchier** [еловый шест; perche; Stange; pole; rúd]. *Pisc.*: Prăjină lungă de brad, cioplită, folosită în pescăriile din Delta Dunării. Se transportă cu plutele pe Bistrița, pe Siret și pe Dunăre, până în Delta. *Sin.* Leafuri.

9. **Mucic**, acid ~ [слизевая кислота; acide mucique; Schleimsäure; mucic acid; nyálkasav]. *Chim.*: COOH(CHOH)₄COOH. Diacid-tetraalcool obținut prin oxidarea lactozei, a galactozei, a dulcifei sau a unui număr mare de gume. Este un corp alb, cristalizat, puțin solubil în apă rece și în alcool, și care, încălzit, dă acidul piro-mucic, prin pierderea bioxidului de carbon.

10. **Mucilagiu** [студенистые вещества; mucilage; Pflanzenschleim; mucilage; növénynyálka]. *Chim. biol.*: Ansamblu de substanțe ternare, vâscoase, cari dau cu apa un gel. Muciliagiul se formează prin gelificarea membranei celulelor. Se găsește în

unele rădăcini, în unele fructe sau în semințe (de ex. în ceapă, gutui, nalbă, etc.).

11. **Mucine** [муцины; mucines; Mucinen; mucins; mukinek]. *Chim. biol.*: Glucoproteide alcătuite din resturi de acid glucuronic, o hexoză aminată, acid acetic și acid sulfuric. În molecula mucinelor, primele două sunt unite glicozidic, iar acidul acetic este legat de gruparea aminică (acetil), iar acidul sulfuric esterifică o grupare oxidril; în molecula condromucinelor, gruparea prostetică o formează acidul condroitin-sulfuric; la glucomucine se întâlnește un rest de chitozamină (d-glucozamină).

Condromucinele formează cartilajele și țesutul intestinal; glucomucinele se întâlnesc în cornee și în substanțele mucilaginoase cari protejează mucoasele tubului digestiv și respirator.

12. **Mucinoide** [слизистые вещества; mucinoïdes; Mucoproteide; mucinoids, mucoids; mikroproteidek]. *Chim. biol.*: Glucoproteide prezente în albușul oului și în ser. Mucinoidele sunt combinații macromoleculare formate din resturi de poliglucozaminomanoză. În soluție prezintă o mare viscozitate și, prin scurgere, produc fire. *Sin.* Mucoide.

13. **Mucoproteide** [мукопротеид; mucoprotéines; Mucoproteide; mucoproteins; mukoproteidek]. *Chim. biol.*: Clasă de substanțe care cuprinde mucinoidele (v.) și mucinele (v.).

14. **Mucor**: Gen de ciuperci din familia mucoraceelor. Cuprinde specii numeroase, cari sunt cunoscute sub numele generic de „mucegaiu”. Speciile cele mai răspândite sunt: Mucor mucedo (mucegaiul alb), M. racemosus, care se dezvoltă pe pâine (cu spori bruni), Amylomyces Rouxii, Rhizopus nigricans, R. oryzae, folosit cu alte mucegaiuri pentru prepararea diferitelor produse exotice.

15. **Mucor Rouxii-Calmette** [плесневый грибок Руксий-Калмете; mucor R.-C.; Mucor R.-C.; Mucor R.-C.; Mucor R.-C.]. *Biol.*: Cea mai importantă specie de mucor (v. sub Mucoraceae), din cauza proprietăților sale amilolitice și pectinolitice. Se întrebuințează industrial la fermentarea alcoolică a materiei amilacee, unde produce zaharificarea amidonului, înlocuind mățul (procedeul Amylo). Acest mucegaiu a fost izolat din drojdia chinezească (un fel de turtă mică, albă, cenușie, făcută dintr'un amestec de făină de boabe de orez și plante aromatice, și care servește la prepararea alcoolului din orez).

16. **Mucoracee** [разновидность низших грибов; mucoracées; Mucoraceae; mucoraceae; mucoraceae]. *Biol.*: Mucegaiuri (ciuperci) inferioare din ordinul mucorineelor. Se reproduc prin endospori (sporangii), geme (clamidosporii) și oidii (drojdiile de mucor). Au o acțiune fermentativă foarte netă. Apar ca opăslă albă, cenușie sau brună.

17. **Mud**. *Geot.*: Nume dat în clasificarea granulometrică (după regula cifrei doi) a materialelor pământoase, sortului format din granule cu dimensiunile cuprinse între 0,2 și 2 μ. În stare uscată formează ultrapraf; imbibat cu apă, formează mățul și nomolul.

18. **Mudejar**, artă ~ [мудежаровое искусство; art mudejar; [Mudejarkunst; mudejar art;

mudejâr müvészeti]. Artă: Arta produsă în secolele XIV...XVI de Maurii din Spania, supuși de Creștini.

1. **Mufă** [муфта; manchon; Muffe; coupling; karmantyú, hüvelytok]. Tehn.: Fiting în formă de cilindru gol în interior, de fontă maleabilă, de oțel sau de metale neferoase, cu care se poate realiza o asamblare demontabilă între două țevi. Poate fi nefiletată, sau filetată la interior cu un singur filet dreapta sau cu filete diferite (filet stânga și filet dreapta) la cele două capete; poate fi dreaptă, sau redusă la unul dintre capete (pentru a asambla țevi de diametri diferiți) și „concentrică” sau „excentrică” (v. fig. sub Fiting). Sin. Mașon.

2. **Mufă** [муфта; manchon; Muffe; muff; hüvely]. Expl.: Tub mic metalic, deschis la ambele capete, folosit pentru fixarea capsei în baiera unui fitil.

3. **Mufă** articulată de alez. Mș.-unelte. V. Reducție articulată de alez.

4. **Mufă** de cablu. V. Mașon de cuplare 1.

5. **Mufă** de cimentare. Expl. petr. V. Valvă de plutire.

6. **Mufă** de cuplare. V. Mașon de cuplare 1.

7. **Mufă** de legătură. Elf. V. Cutie de legătură.

8. **Mufă** de pornire, cu supapă. V. Supapă de pornire.

9. **Mufă** de prelungire [соединительная муфта; manchon-raccord à vis; Verlängerungsmuffe; coupling nipple; toldási karmantyú]. Tehn.: Mufă-niplu (v.) dreaptă, la care interiorul mufei și exteriorul niplului au același filet.

10. **Mufă** excentrică [эксцентрическая муфта; manchon excentrique; exzentrische Muffe; excentrical coupling; excentrikus karmantyú]. Tehn. V. sub Mufă.

11. **Mufă-niplu** [муфта с нипелём; manchon-raccord à vis; Muffen-Nippel; coupling nipple; karmantyú-csőkapcsoló]. Tehn.: Fiting constituit dintr-o mufă continuată cu o scurtă porțiune de cilindru gol, filetat la exterior (niplu); poate fi dreaptă sau redusă, „concentrică” sau „excentrică” (v. fig. sub Fiting). Mufă-niplu concentrică și cu același filet la interior și la exterior se numește mufă de prelungire.

12. **Mufă** normală [нормальная муфта; manchon d'accouplement; Normalverbindung; drill pipe collar; normális kapcsolás]. Mș. min. V. Legătură normală.

13. **Mufă** [муфель; moufle; Muffel; muffle; boltás]. 1. Tehn.: Recipient, vas sau cutie de diferite forme, cu pereți refractari, care constituie încăperea unui cuptor industrial în care se introduce materialul pentru a nu azele în contact cu combustibilul sau cu gazele de ardere în timpul încălzirii. Mufă, poate fi de argilă refractară, de șamotă, fontă, etc.

14. ~, cuptor cu ~. V. Cuptor cu mufă.

15. **Mufă** [блок, таль, полиспаст; moufle, poulie; Rollenzug, Flaschenzug; block, pulley; csigásor, csigamű]. 2. Mș. rid., Nav.: Dispozitiv constituit din unul sau din mai mulți scripeți (montați liber pe una sau pe două axe coaxiale), o carcasă, și un cârlig sau un inel de suspendare. Mufele pot fi construite din lemn sau din metal. Mufele

intră în compunerea palanurilor (v. și sub Palan). Dacă mufă este imobilizată prin atârnarea ei de cârlig sau de inel, se numește mufă fixă, iar dacă se ridică cu un cablu sau cu un lanț — trecut pe scripete — se numește mufă mobilă.

Mufele de lemn sunt folosite mai ales pe nave, pentru manevrarea vergelor și a velaturii (v. și sub Mandar, Manevre). Ele pot fi cu unul, cu doi sau cu mai mulți scripeți, și se numesc mufle simple, duble, multiple. Mufele folosite mai mult în navigație sunt: mufă cu pălărie, vioara (v.), mufă de sart simplă, mufă de sart dublă, galoșul, pastica. — Mufele metalice se împart în mufle cu cârlig și în mufle cu inel. Ele intră în compunerea palanurilor, a troliilor rulante, a macaralelor, etc. Sin. Macara. (Termen marinăresc).

Exemple de mufle de lemn:

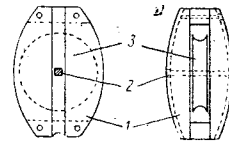
16. ~ cu pălărie [сложный блок с грибком; poulie à chapeau, moufle à chapeau; Flaschenzug mit Schutzrand; bell shelled block; védőkarimás csigamű]: Mufă simplă, de lemn, la care carcasa are o ieșitură care împiedică intrarea vreunui obiect între cablu și scripete. Sin. Macara cu pălărie. (Termen marinăresc).

17. ~ de sart, simplă [одношкивный блок; moufle simple, poulie simple, moufle de balancine; einscheibiger Block; single sheave block, lift block; egyszerű csiga]: Mufă simplă, de lemn, a cărei carcasă are forma de cilindru de revoluție. Este rezistentă și se folosește în navigație pentru balansinele sburătorului (v. și sub Manevre). Sin. Macara de sart simplă. (Termen marinăresc).

18. ~ de sart, dublă [двухшкивный блок; moufle double, poulie double, moufle de balancine; zweiseibiger Block; double sheave block, lift block; kétszerű csiga]: Mufă dublă, de lemn, a cărei carcasă are forma de cilindru de revoluție. Este rezistentă și se folosește în navigație pentru balansinele sburătorului (v. și sub Manevre). Sin. Macara de sart dublă. (Termen marinăresc).

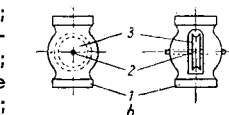
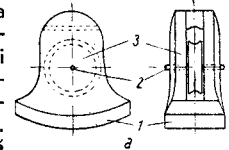
19. ~ de sart, cu două axe [двухосный блок; moufle à deux axes, poulie à deux axes, moufle de balancine; zweiachsiger Block; two sheave block, lift block; kétos csiga]: Mufă dublă, de lemn, a cărei carcasă are forma de cilindru de revoluție. Este rezistentă și se folosește în navigație pentru balansinele sburătorului (v. și sub Manevre). Sin. Macara de sart cu două axe. (Termen marinăresc).

20. ~ de sart, cu două axe și cu două scripete [двухосный блок с двумя блоками; moufle à deux axes et à deux blocs, poulie à deux axes et à deux blocs, moufle de balancine; zweiachsiger Block mit zwei Blöcken; two sheave block with two blocks; kétos csiga két blokkal]: Mufă dublă, de lemn, a cărei carcasă are forma de cilindru de revoluție. Este rezistentă și se folosește în navigație pentru balansinele sburătorului (v. și sub Manevre). Sin. Macara de sart cu două axe și cu două scripete. (Termen marinăresc).



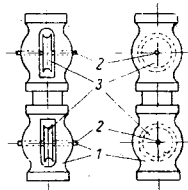
Mufă simplă.

1) carcasă; 2) ax; 3) scripete.



Mufle.

a) mufă cu pălărie; b) mufă de sart, simplă; 1) carcasă; 2) ax; 3) scripete.



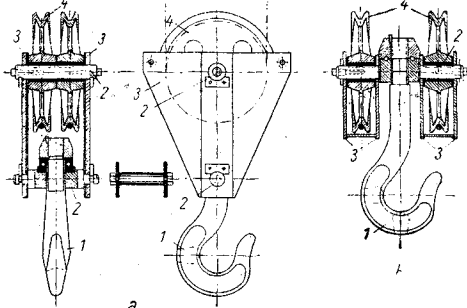
Mufă de sart, dublă.

1) carcasă; 2) ax; 3) scripete.

Exemple de mufle metalice:

1. **Muflă cu carcasă articulată** [блок со сцепленным кожухом; moufle à chape articulée, galoche; Fußblock, Kinnbacksblock; snatch-block; csuklórajzos csigasor]: Muflă la care o parte din peretele lateral al carcasei se poate deplasa prin rotirea în jurul unei articulații și permite introducerea sau scoaterea laterală a cablului sau a lanțului.

2. ~ cu cârlig [блок с гаком; moufle à crochet, moufle inférieure; Hakenblock; hook-block; horgós csiga]: Muflă metalică înzestrată cu un cârlig. Se deosebesc mufle la cari axul scripeților este coaxial cu axul bulonului cârligului, sau la cari cele două axe sunt diferite și paralele; în primul caz, mufla

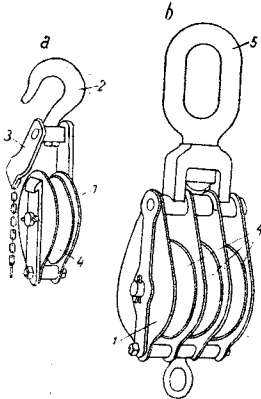


Mufle metalice cu cârlig.

a) muflă cu cârlig, lungă; b) muflă cu cârlig, scurtă; 1) cârlig; 2) ax; 3) placă; 4) scripete.

cu cârlig este scurtă, iar în al doilea caz, mufla este lungă. Carcasa mufliei cu cârlig, lungă, este constituită din două plăci laterale. La ambele tipuri — la mufla scurtă și mufla lungă — cârligul este rotitor. Sin. Muflă inferioară.

3. ~ cu inel [блок с кольцом; moufle à anneau, moufle supérieure; Flaschenzug mit Ring, obere Flasche; swing block; gyűrűs csiga]: Muflă metalică înzestrată cu un inel de prindere. Carcasa este constituită din două plăci metalice asamblate prin buioane de distanță. Axa de articulație a inelului este diferită de axa scripeților. Sin. Muflă superioară.



Mufle metalice.

a) muflă cu cârlig, cu carcasă articulată; b) muflă cu inel; 1) placă; 2) cârlig; 3) placă articulată; 4) scripete; 5) inel.

și cu una sau două perechi de scripeți identici. Se

folosește mai ales la trolii mecanice și la macarale. V. și sub Palan cu scripeți gemeni.

5. ~ inferioară.

V. Muflă cu cârlig.

6. ~ superioară.

V. Muflă cu inel.

7. **Mufle, presă de ~**. V. sub Presă.

8. **Muga**, mătase de ~ [шелк Муга; soie de M.; M. Seide; M. silk; M. selyem]. Ind. text.: Mătase sălbatică, foarte rezistentă, obținută de pe coconii viermilor Antharaea assama.

9. **Muglă**: Nodul de carbonat de fier extrem de dur, ale cărui dimensiuni lineare variază dela 10 cm la 1 m, cuprins în stratele de cărbune (termen minier din Valea Jiului).

10. **Muguraș**. V. Gemulă.

11. **Mugure** [почка; oeil; Knospe; bud; rügy]. Bot.: Vârf de lăstar cu foile încă nedesvoltate, și din care se dezvoltă frunze sau flori.

12. ~ adventiv [добавочная почка на дереве; oeil adventif; Adventivknospe; adventitious bud; adventiv-rügy]: Mugure în fașă, care nu a apărut la suprafața cojii, ci este încă ascuns sub aceasta, fiind situat în dreptul unui vârf de rază medulară. Mugurii adventivi nu au poziții fixe, cum sunt de exemplu mugurii stipulari, ci pot apărea oriunde, adică atât pe noduri (în care caz nu au poziții simetrice față de mugurele central), cât și pe meritale (internoduri).

13. ~ axilar [пазушная почка; oeil axillaire; Achselknospe; axillary bud; axillarrügy]: Mugure vegetativ sau florifer situat pe lăstar, la subsuoara unei frunze, sau pe ramura de un an, deasupra cicatricei frunzei căzute.

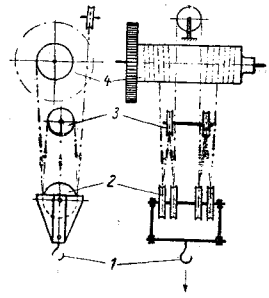
14. ~ de rod [почка с бутонном; bouton; Blütenknospe; flower-bud; bimbó]: Mugure care conține flori, formate într-o anumită perioadă de vegetație pentru anul următor.

15. ~ dormind [спящая почка; oeil dormant; schlafende Knospe; resting bud, dormant bud; alvórgy]: Mugure situat la baza ramurilor, în stare latentă, care nu lăstărește decât în urma unei intervenții naturale sau artificiale (de ex. prin tăieri sau prin ruperi). Sin. Mugure latent.

16. ~ latent. V. Mugure dormind.

17. ~ lateral [боковая почка; oeil latéral; Seitenknospe; lateral bud; oldalrügy]: Mugure situat la subsuoara frunzelor, pe toată lungimea unei ramuri, cu excepțiunea celui situat în vârful ramurii.

18. ~ stipular [прилистниковая почка; oeil stipulaire; blattansatzartiges Auge; levéllérakodásformájú rügy]: Mugure care însoțește, ca rezervă, un mugure lateral sau terminal, și care nu lăstărește decât când este afectat mugurele principal.



Muflă cu scripeți gemeni.

1) cârlig; 2) scripeți gemeni; 3) scripeți de echilibrare; 4) troliu.

1. **Mugure terminal** [конечная почка; oeil terminal; Endknospe; terminal bud; végrügy]: Mugur situat la capătul unui lăstar, prin care se continuă creșterea în mod normal. În cazul tăierilor, rolul mugurilor terminali revine mugurilor laterali deveniți terminali.

2. ~ **terminal** [первый росток, почка; embryo, gémmlé; Embryo, Keim; embryo; csira]: Sin. Gemulă. V. sub Embrion.

3. ~ **vegetativ** [почка; oeil; Knospe, Auge; bud, eye; rügy]: Mugure care ascunde elemente de creștere vegetativă, lăstari și frunze, și prin care se continuă creșterea unei plante.

4. **Mulant** [смачивающее вещество; mouillant; Netzmittel; wetting agent; locsoló]: Sin. Agent de udare (v.).

5. **Muiere** [смачивание; trempe; Wässern; soaking; locsolás]. *Ind. piel.*: Prima operațiune la care sunt supuse pieile animale conservate, în vederea prelucrării. Prin cufundare în apă, pieile se spală, se umflă și se înprospătează.

6. **Mul** [муловая почва; mulle; Mull; mull leaf beds; talajtörmelék]. *Agr.*: Humusul caracteristic solurilor în cari descompunerea masei vegetale se face mai repede decât acumularea ei.

7. **Mulaj** [литье, отливание; moulage; Abguß; cast; lenyomat]. *Artă*: 1. Reproducere exactă, în ipsos, a unei lucrări de sculptură, cu ajutorul unei forme confecționate prin aplicarea direct pe original, a unui strat gros de ipsos, care este lăsat să se întărească; în această formă, care constituie negativul (mulajul negativ), se toarnă pasta de ipsos care, după întărire, constituie pozitivul lucrării respective. Dacă negativul se desface de pe pozitiv în bucăți mici, neregulate, cari nu mai pot fi folosite, el se numește formă pierdută; dacă negativul se desface în bucăți cari pot fi alăturate pentru a se turna alte pozitive, el se numește tipar. — 2. Forma pozitivă obținută prin procedeu descris sub 1.

8. **Mulaj negativ** [отрицательный слепок; moulage négatif; negativer Hohlguß; negativ; hollow casting; negativ üreges lenyomat]: Tiparul negativ de ipsos, de ceară, etc., făcut după un obiect în relief, cu ajutorul unui material plastic.

9. **Mulare**: 1. Sin. Formare (v.).

10. **Mulare** [отливание; moulage; Formen; molding, moulding; formálás, alakító sajtolás].

2. *Tehn.*: Fasonarea prin presare, în forme sau în matrițe, a unor materiale cari se găsesc în stare plastică sau sunt aduse prin anumite procedee în această stare, urmată de întărirea materialelor astfel fasonate. După natura stării plastice, materialele mulate pot fi: cristoplastice, adică mulabile în starea lor cristalină sau înghețată (de ex. fierul, cuprul, aluminiul, nichelul și alte metale și aliajele lor, cari se pot forja în matriță la rece); termoplastice, adică mulabile în stare de încălzire sau semifluidă (de ex. metalele indicate mai sus, sticla, diverși silicați, masele plastice naturale sau sintetice, etc.); și soloplastice, cari devin adică plastice sub acțiunea unor solvenți adecvați (de ex. chitul, hârtia, diverse argile, ipsosul, etc.).

Întărirea materialelor termoplastice, respectiv a celor soloplastice, se face prin răcire, respectiv prin uscare; ele pot fi aduse din nou în stare plastică. La materialele termodurcisabile, respectiv soludurcisabile, întărirea produsă prin încălzire, respectiv amestecarea cu un solvent adecvat, sunt însoțite de reacții chimice nereversibile, astfel încât materialul nu mai poate fi adus din nou în stare plastică și mulat din nou. Matrițarea (v.), laminarea (v.) și extruziunea (v.) sunt, de fapt, operațiuni de mulare. —

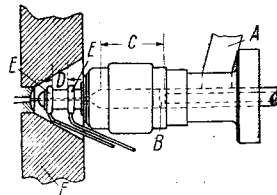
Mularea e mult folosită în prelucrarea prin deformare plastică a maselor plastice la care se deosebesc mularea de înaltă presiune și mularea de joasă presiune. — La mularea de înaltă presiune se folosește totdeauna o presă; ea poate fi mulare prin compresiune sau mulare prin injecție (v.). — Mularea cu transfer (v.) și mularea cu ajutor cald (v.) sunt cazuri speciale de mulare prin injecție. Mularea cu încălzire în înaltă frecvență (v.) se aplică atât la mularea prin compresiune, cât și la cea prin injecție. — La mularea de joasă presiune se folosește un mediu fluid (aer, apă sau vaporii), a cărui presiune lucrează direct asupra materialului de mulat (v. sub Matriță de suflare); ea se împarte în mulare cu insuflare (v.) directă (cu sac de aer); mulare cu sac de cauciuc (v.); și mulare cu perdea de cauciuc (v.); mularea prin flocație (v.); mularea foilor termoplastice (v.) și extruziunea (v. sub Matriță de extruziune) sunt procedee speciale, înrudite cu mularea de înaltă presiune.

11. ~ a foilor termoplastice [отливание термопластических листов; moulage des feuilles thermoplastiques; Formung der thermoplastischen Blätter; thermoplastic sheet forming; termo-plasztikus lemezek formálása]: Procedeu de mulare a foilor de material termoplastic. Foile se încălzesc, suspendate într-un cuptor de temperatură joasă (cca 120°), până ce ajung la consistența gumei; apoi sunt scoase din cuptor și trase peste blocuri de lemn tare. Se pot trage astfel foi până la 8 mm groșime și 1 m² suprafață; piesele mulate obținute se pot îmbina prin suprapunerea marginilor, pentru a se obține piese mai mari și mai complicate; îmbinarea se face trecând cu un fier de călcat electric peste marginile suprapuse.

Se aplică, de exemplu, la mularea turelelor de avion de acetat de celuloză.

12. ~ cu ajutor cald [отливание посредством инжектирования; moulage au jet; Strahlformung; jet moulding; lövelő formálás]:

Procedeu de mulare prin injecție, aplicabil materialelor termoplastice. Materialul e preîncălzit la cca 80° în camera de injecție, căldura necesară pentru a durcisa (prin polimerizare) materialul fiindu-i furnisată în timpul trecerii sale foarte



Mulare prin injecție, cu ajutor cald.

rapide printr'un ajutoraj de injecție (v. fig.) foarte strânt; trecerea prin ajutoraj se face cu viteză atât de mare, încât materialul, deși adus la temperatura de polimerizare, nu are timpul de a se durcisa în ajutoraj, ci se durcisează abia după ce a umplut complet cavitatea matriței. În figură, A reprezintă tremia de încărcare prin gravitație; B, pistonul de injecție, cu un canal de răcire prin circulație de apă; C, camera de preîncălzire, în care materialul circulă relativ încet și se încălzește prin conductibilitate (dela 65 la 90°). Încălzirea se face printr'un manșon cu rezistențe electrice sau cu fluid cald, care înconjură camera. Ajutorajul D, de 2...3 mm diametru, este încălzit între 200 și 650°, prin rezistențe electrice, și este înconjurat de două inele de răcire cu circulație de apă E, cari opresc propagarea căldurii la camera C și la matrița F. Procedul se poate folosi și pentru materiale termodurcisabile.

1. Mulare cu încălzire în înaltă frecvență [отливание с отоплением через большая частота; moulage à chauffage par haute fréquence; Formung mit Hochfrequenz-heizung; moulding with heating by high-frequency; formálás magas frekvenciájú melegítéssel]: Mulare la care încălzirea materialelor plastice se face prin curenți de înaltă frecvență, obținuți în aparate cu tuburi electronice. Se folosesc curenți de $(1...50) \cdot 10^6$ per/s, materialul constituind masa izolantă care desparte cele două plăci conductoare parcurse de curenți. Se poate folosi atât la mularea prin compresiune, cât și la cea prin injecție, încălzind materialul la premlurere, în camera de injecție sau în matriță. Permite încălzirea foarte rapidă și uniformă în toată masa materialului, ceea ce dă piese omogene, reducerea presiunilor de mulare, reducerea perioadei de mulare, ieftinirea matrițelor; permite fabricarea prin mulare a unor piese de dimensiuni mai mari, etc.

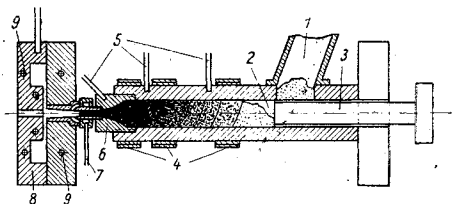
2. ~ cu însuflare [отливание посредством вдувания; moulage à soufflage; Blauformung; blast moulding; befúvó formálás]: Mulare de joasă presiune, la care un fluid cald este suflat în cavitatea dintre două foi de material termoplastice, așezate între două semimatrițe; foile iau forma cavităților din semimatrițe și rămân sudate pe margine. V. și sub Matriță de însuflare.

3. ~ cu perdea de cauciuc [отливание при помощи резинового покрытия; moulage à tapis de caoutchouc; Gummiteppeich-Formung; rubber-screen moulding; gumiréteges formálás]: Mulare de joasă presiune, la care se folosește o semimatriță pozitivă sau negativă, pe care sunt presate materiale plastice stratificate, cari se acoper cu o foaie sau cu o perdea de cauciuc; se introduce totul într'o autoclavă, în care se ridică temperatura și presiunea. V. sub Matriță cu perdea de cauciuc. Sin. Mulare cu covor de cauciuc.

4. ~ cu sac de cauciuc [отливание с резиновым мешком; moulage à sac de caoutchouc; Gummisack-Formung; rubber bag moulding; gu-

mizsákos formálás]: Mulare de joasă presiune, care folosește un sac de cauciuc în care se pompează un fluid (de obicei aer), și care, prin umflare, presează asupra unei fețe a materialului plastic, așezat într'o matriță. Încălzirea se face prin introducerea întregului sistem într'o autoclavă, sau prin încălzirea fluidului din sac. Se folosește mai ales pentru materiale plastice în foi sau stratificate, de exemplu pentru anvelope de automobil, etc. V. și sub Matriță cu sac de cauciuc.

5. ~ cu transfer [отливание с перемещением; moulage à transfert; Übertragungsformung; transfer moulding; átviteli formálás]: Procedeu de mulare prin injecție (v.), adaptat ma-



Mulare cu transfer.

1) tremie de încărcare; 2) camera de încălzire; 3) piston; 4) elemente de încălzire, electrice; 5) termometre; 6) ajutoraj; 7) conductă pentru circulație de apă sau de abur; 8) matriță multiplă; 9) canale pentru încălzirea și răcirea matriței.

terialelor termodurcisabile, în care temperatura matriței este mai înaltă decât a camerei (cilindrului) de încălzire. Materialul este deci încălzit în două trepte: întâi în camera de încălzire, unde temperatura este riguros constantă, până sub limita de durcizare; apoi în matriță, unde se durcisează definitiv. Bavurile și materialul din canalele arborescente cari leagă impresiunile din matrițele multiple nu pot fi recuperate, ca în cazul materialelor termoplastice. Avantajele procedurii consistă în posibilitatea aplicării mulării prin injecție la materialele termodurcisabile foarte ieftine, și în reducerea cu cca 50% a timpului pe care-l reclamă mularea lor prin compresiune.

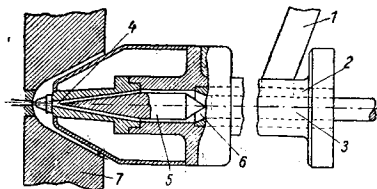
6. ~ prin compresiune [отливание посредством сжатия; moulage par compression; Verformen durch Kompression; compression moulding; nyomásos formálás]: Mulare la care masa plastică este introdusă în matriță în stare solidă, și apoi încălzită și comprimată într'o matriță închisă, la presiuni cuprinse între 200 și 500 kg/cm². Ciclul de mulare este relativ lung, datorită modului de încărcare a materialului în matriță, care nu poate fi decât manual. În majoritatea cazurilor, materialul mulat este termoplastice sau termodurcisabil, și se introduce în matriță sub formă de pulbere, de grănule, sau de comprimate (pastile) premluate. Se deosebesc: mularea manuală, la care toate operațiunile se execută cu mână; mularea semiautomată, la care cel puțin deschiderea și închiderea matriței se fac automat, prin deplasarea platourilor preseii; mularea automată, la care toate sau aproape toate opera-

țiunile, afară de încărcare, se execută automat (v. și sub Matriță de extruziune). Cea mai răspândită e mularea semiautomată, cea manuală ne mai fiind folosită în producția industrială. Mularea prin compresiune se poate face și în prese obișnuite, dar în industrie se preferă prese speciale de mulat.

1. **Mulare prin extruziune** [отливание посредством выдавливания; moulage par expulsion; Formung durch Austreiben; extrusion moulding; kinyomásos formálás]: Mulare la care e folosită extruziunea (v.). Se aplică mai ales la materialele termoplastice, spre a obține bare profilate, masive sau goale în interior, și pentru a îmbrăca direct conducte electrice (v. fig. D sub Matriță de extruziune). În figură, încălzirea se face în (3), iar materialul este extrudat transversal și îmbracă conductorul (5). În ultimul timp se ating la extrudarea materialelor termodurcibile, debite foarte mari.

2. ~ prin flocație [отливание посредством флокуляции; moulage par flocculation; Formung durch Flockung; flock moulding; flokulácios formálás]: Procedeu de mulare prin compresiune, aplicat la piese mari de anumite materiale, cari sunt premulate prin „flocație”. Materialul este disolvat în anumiți solvenți, dând fulgi; dintr'o foaie de tablă perforată se confecționează forma care trebuie mulată. Foaia e cufundată în solvent, o față a tablei fiind supusă vidului; fulgii impregnați sunt atrași de curentul de fluid și aderă la fața foii metalice. După evaporarea solventului, piesa, astfel premulată, este mulată prin procedeul de compresiune obișnuit. Se folosește pentru piese mari și simple, de exemplu pentru panourile de caroserie de automobil multate complet din materiale plastice.

3. ~ prin injecție [отливание посредством инжентирования; moulage par injection; Formung durch Einspritzen; injection moulding; fröcses formálás]: Mulare la care încărcarea matriței închise se face prin injectarea materialului, adus în prealabil în stare semifluidă, prin încălzire în afara matriței. Întărirea se face în matriță, care poate fi înzestrată cu mijloace de răcire. Acest procedeu permite automatizarea



Mulare prin injecție.

mai completă a procesului de mulare, reducând cu cca 50% perioada de mulare față de mularea prin compresiune. În figură, (1) reprezintă tremia de încărcare prin gravitație; (2), camera de încărcare; (3), pistonul de injecție; (4), ajutorul de injecție; (5), deflectorul (ma-

sele termoplastice fiind rele conducătoare de căldură, deflectorul este necesar spre a împrăștia masa și a-i mări suprafața de contact cu pereții calzi); (6), camera de încălzire; iar (7), matrița.

4. **Mulat, presă de ~**. V. Presă de mulat.

5. **Mulinare** [сученне шёлка; moulinage; Zwirnen; throwing; cernázás]. Ind. text.: Răsucirea, unul în jurul altuia, a două sau a mai multor fire de mătase, pentru a se obține din ele un singur fir. Se execută în sensul contrar răsuciturilor firelor individuale.

6. **Mulinet** [крылатка; moulinet; Hilfsluftschraube; auxiliary airscrew; segéd légcsavar].

v.: Elice mică, auxiliară, care, lucrând ca receptoare în vântul relativ, servește ca să pună în mișcare anumite organe de servitate ale unui avion, ca generatorul de curent, etc. — În cazul generatorului, acesta se montează — cu mulinetul de pe arborele său — fie pe aripă, fie pe părțile laterale ale trenului de aterisaj, pentru ca cercul descris de palele mulinetului să fie despărțit cu cel puțin 30 cm de orice organ al avionului.

7. **Mulinet** [крылатка; moulinet; Regelluftschraube für die Luftschraubensteigerung; windmill; légcsavar-beállító]. Av.: Dispozitiv montat în partea anterioară a unei elice de avion (pentru a-i regla automat pasul) compus dintr'o elice mică, coaxială cu elicea avionului. Printr'o serie de angrenaje, mulinetul acționează asupra palei elicei mari, făcând să pivoteze pala în jurul axei ei înseși, și modificându-i prin aceasta pasul. Reglarea se face numai la două poziții ale elicei: poziția de pas mic (pentru decolare, urcare, etc.) și cea de pas mare (pentru vitesă de sbor orizontal); pozițiile intermediare sunt excluse.

Mulinetul e astfel construit, încât trecerea dela pasul mic la pasul mare al elicei avionului să se producă la o diferență de turație de cca 100 rot/min între turația elicei și turația mulinetului. La decolare, mulinetul se reglează astfel, încât elicea avionului să fie în poziția pasului mic (ceea ce se obține prin învârtirea elicei mulinetului în sens invers mersului elicei avionului); dacă avionul ia vitesă, astfel încât turația elicei mulinetului depășește cu cca 100 rot/min turația elicei avionului, mulinetul acționează în mod automat asupra palelor, aducându-le în poziția pasului mare, și invers. La orice urcare, mulinetul întârzie, readucând elicea avionului la pasul mic. Cele două poziții extreme ale mulinetului sunt limitate de un opritor. Reglarea prin mulinet a pasului elicei este abandonată și înlocuită cu regulatoare automate electrice, cari permit o întreagă gamă de variații ale pasului, după regimul de sbor al motorului. Mulinetul mai e folosit, uneori, la avioane cari nu au energie electrică la bord.

8. **Mulinet** de banc de probă. V. Frână de încărcare, cu aer.

9. **Mulinet** Renard. V. Frână de încercare, cu aer.

10. **Mulineu**. V. Mulinet.

11. **Mullit** [муллит; mullite; Mullit; mullite; mullit]. Mineral.: $3 \text{ Al}_2\text{O}_3 \cdot 2 \text{ SiO}_2$. Silicat de aluminiu



natural sau sintetic, cristalizat în sistemul rhombic, în cristale aciculare, cu d. 3,03. Se obține prin calcinarea andaluzitului, a silimanitului sau a distenului. E un mineral refractar, component foarte important în materialele aluminosae, argiloase, în mase multice și în porțelanuri. E rezistent față de acidul fluorhidric.

1. **Mullopol.** *Ind. text.:* Pastă albă, neutră, rezistentă la apă dură și la acizi organici, compusă din grăsime neutră cu emulgător. Se folosește pentru a obține țesături moi la pipăit. (N. C.)

2. **Mulțime** [множество, серия; ensemble; Menge; set; mennyiség]. *Teor. m.:* Reuniune M de obiecte a, b, \dots , cari se numesc elementele mulțimii.

Relația dintre o mulțime M și elementele ei a, b, \dots e netrănsitivă, se numește apartenență (v.), și se notează, de exemplu pentru a , prin:

$$a \in M.$$

O mulțime e determinată când e determinat, pentru fiecare obiect, dacă aparține sau nu aparține mulțimii. Această determinare poate fi obținută prin enumerarea elementelor mulțimii, când aceasta se poate, sau prin indicarea unei proprietăți comune elementelor ei. Conceptul de mulțime e, de fapt, un concept primitiv în Matematică; el se folosește fiindcă nu există o singură proprietate comună elementelor unei mulțimi.

Exemple de mulțimi: Mulțimea numerelor naturale; mulțimea numerelor prime; mulțimea formată din Lună, număr și mașină; mulțimea punctelor unui plan.

Dacă orice element care aparține mulțimii M aparține și mulțimii N , se spune că mulțimea M e o submulțime a mulțimii N . Se mai spune că între mulțimea N și mulțimea M există relația transițivă de incluziune (v.), și se notează

$$M \subset N.$$

Dacă e valabilă relația $M \subset N$, dar nu e valabilă și relația $N \subset M$, rezultă că există elemente cari aparțin mulțimii N , fără a aparține și mulțimii M , și M se numește submulțime propriu zisă a mulțimii N . Dacă, pentru două mulțimi, sunt valabile ambele relații $M \subset N$ și $N \subset M$, cele două mulțimi se numesc egale, și se notează

$$M = N.$$

În aceste condițiuni, orice element care aparține uneia dintre mulțimi, aparține și celeilalte.

Mulțimea S , căreia îi aparțin toate și numai toate elementele unor mulțimi date M_1, M_2, \dots , se numește mulțimea-sumă a lor, sau suma lor, și se notează

$$S = M_1 + M_2 + \dots$$

De exemplu, suma dintre mulțimea Lună, număr, mașină și mulțimea Lună, aparat, este mulțimea Lună, număr, aparat, mașină. Mulțimile adunate sunt submulțimi ale mulțimii-sumă. Mulțimile adunate pot avea elemente comune, sau pot să nu aibă elemente comune, adică pot fi disjuncte.

Mulțimea I , căreia îi aparțin toate și numai toate elementele comune tuturor mulțimilor date

M_1, M_2, \dots , se numește mulțimea-intersecțiune sau intersecțiunea acelor mulțimi și se notează, de exemplu,

$$I = M_1 \cdot M_2 \cdot \dots$$

De exemplu, intersecțiunea dintre mulțimile Lună, număr, mașină și mulțimea Lună, aparat este mulțimea Lună.

În particular, intersecțiunea a două mulțimi cari nu au elemente comune se numește mulțime vidă.

Două submulțimi se numesc complementare în raport cu o a treia mulțime, dacă suma lor e mulțimea a treia, și dacă intersecțiunea lor e mulțimea vidă. De exemplu, submulțimea Lună, aparat e complementară submulțimii număr, mașină în mulțimea Lună, număr, aparat, mașină.

Se spune că între elementele a două mulțimi M și N există relația (transițivă, reflexivă și simetrică) de corespondență biunivocă, dacă fiecărui element al mulțimii N , și unul singur, și dacă fiecărui element al mulțimii M îi corespunde un element al mulțimii M , și unul singur.

Se spune că două mulțimi între ale căror elemente se poate stabili o corespondență biunivocă sunt echivalente. Se spune că mulțimile echivalente cu mulțimea numerelor naturale sau cu mulțimea numerelor naturale mai mici decât un număr dat, sunt numerabile. Celelalte mulțimi se numesc nenumerabile.

Proprietatea comună tuturor mulțimilor echivalente se numește numărul cardinal sau puterea lor (v. Putere). De exemplu, numărul cardinal al tuturor mulțimilor echivalente cu mulțimea Lună, număr, mașină este 3 (trei).

O mulțime M se numește finită, dacă o submulțime proprie a ei se poate reprezenta astfel biunivoc pe o altă submulțime proprie a ei, încât, la orice descompunere în două părți (mulțimi) complementare a mulțimii M , una dintre aceste părți să conțină un element care să corespundă, în reprezentarea indicată, unui element al celeilalte părți. Altfel, mulțimea M se numește transfinită. Numărul cardinal al unei mulțimi finite se numește număr cardinal finit, iar numărul cardinal al unei mulțimi transfinite se numește număr cardinal transfiniț.

O mulțime finită nu e deci echivalentă cu niciuna din submulțimile ei proprii. Această relație se poate stabili însă între o mulțime transfinită (de ex. mulțimea numerelor naturale: 1, 2, 3, ...) și o submulțime proprie a ei (de ex. mulțimea numerelor pare: 2, 4, 6, ...). O astfel de corespondență e, de exemplu, aceea din coloanele de mai jos:

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & 2 & 3 & 4 & \dots & & \\ 2 & 4 & 6 & 8 & \dots & & \end{array}$$

Se spune că o mulțime este ordonată, dacă se poate stabili o relație de succesiune între toate elementele ei. Dacă, în particular, orice submulțime a unei mulțimi ordonate are un prim element, mulțimea ordonată se numește bine ordonată.

Mulțimile ordonate se compară între ele prin relația de asemănare (v. Asemenea). Se spune că două mulțimi asemenea au același număr ordinal (v.).

În studiul sistemelor de mulțimi se folosește conceptul de mulțime analitică (v.).

Teoria mulțimilor are aplicații numeroase în studiul mulțimilor de puncte dintr-o multiplicitate topologică (v.). Cu ajutorul conceptului de punct-limită (v.) al unei mulțimi se definesc operațiuni invariante din punctul de vedere topologic, referitoare la mulțimile de puncte. În studiul acestor mulțimi intervin conceptele de mulțime derivată (v.), închisă (v.), deschisă (v.), densă (v.), densă în sine (v.), nedensă (v.), compactă, conexă (v.), perfectă (v.), și mulțime Borel (v.), ca și conceptele de continuu (v.), domeniu (v.), închiderea unei mulțimi (v.), punct de acumulare (v.) și punct de condensare (v.).

1. **Mulțime analitică** [аналитическая серия; ensemble analytique; analytische Menge; analytical set; analitikus mennyiség]: Fiind dat un sistem S de mulțimi M , se numește mulțime analitică în raport cu S , orice mulțime E de forma (1) $E = \sum_{n_1, n_2, \dots} M_{n_1} \cdot M_{n_2} \dots M_{n_1 \dots n_h} \dots$, unde $M_{n_1 \dots n_h} \in S$. Sumarea se extinde la totalitatea nenumerabilă a șirurilor de numere naturale. Operațiunea indicată în (1) se numește operațiune (A).

2. \sim bine ordonată [систематизированная серия; ensemble bien ordonné; wohlgeordnete Menge; well ordered set; jól rendezett mennyiség]: Mulțime ordonată, în care orice submulțime a ei are un prim element.

3. \sim Borel [серия Бореля; ensemble de B.; B. Menge; B.'s set; B.-féle mennyiség]: Mulțime aparținând celei mai mici clase aditive construite pornind dela familia mulțimilor închise. Sin. Mulțime măsurabilă Borel.

4. \sim complementară [дополнительная серия; ensemble complémentaire; Komplementärmenge; complementary set; komplementáris mennyiség]: Mulțimea M fiind inclusă în A , se numește mulțime complementară a lui M în raport cu A mulțimea tuturor elementelor din A cari nu sunt elemente ale lui M .

5. \sim conexă [связанная серия; ensemble connexe; zusammenhängende Menge; connexe set; összefüggő mennyiség]: Un spațiu topologic este conex, dacă nu poate fi descompus în două mulțimi deschise nevide și disjuncte, iar o mulțime M dintr'un spațiu topologic S se numește conexă dacă, oricare ar fi mulțimea $A \subset S$, astfel încât $M \cdot A \neq \emptyset$ și $M \cdot (S-A) = \emptyset$, să obținem $M \cdot Fr. A = \emptyset$, unde \emptyset e mulțimea a vidă, iar $Fr. A$ e frontiera lui A .

6. \sim densă [плотная серия; ensemble dense; dichte Menge; dense set; sűrű mennyiség]: O mulțime este densă într-o multiplicitate, dacă închiderea ei este toată multiplicitatea. Exemplu: mul-

țimea numerelor raționale este densă în multiplicitatea numerelor reale.

7. \sim densă în sine [независимо плотная серия; ensemble dense en soi; in sich dichte Menge; set dense in itself; önmagában sűrű mennyiség]: O mulțime este densă în sine, când fiecare punct al ei este punct de acumulare. Exemplu: mulțimea numerelor raționale, etc.

8. \sim derivată [производная серия; ensemble dérivé; Ableitung einer Menge; derived set of a set; derivált mennyiség]: Mulțimea tuturor punctelor de acumulare ale unei mulțimi. Derivata mulțimii M se notează prin M' .

9. \sim deschisă [открытая серия; ensemble ouvert; offene Menge; open set; nyitl mennyiség]: O mulțime dintr-o multiplicitate topologică este deschisă când, odată cu fiecare punct al ei, conține și o vecinătate a celuiși punct. O mulțime deschisă are numai puncte interioare. Complementara unei mulțimi deschise este o mulțime închisă, și invers. Fiecare dintre aceste propoziții poate fi considerată ca definiție a mulțimii deschise.

10. \sim închisă [замкнутая серия; ensemble fermé; abgeschlossene Menge; closed set; zárt mennyiség]: Mulțime care conține toate punctele ei de acumulare. Complementara unei mulțimi închise este o mulțime deschisă.

11. \sim mărginită [ограниченная серия; ensemble borné; beschränkte Menge; limited set; korlátozott mennyiség]: Mulțime a unei multiplicități metrice al cărei diametru (v. S., Diametru de mulțime) este finit.

12. \sim nedensă [неплотная серия; ensemble non-dense; nirgends dichte Menge; not dense set; nem-sűrű mennyiség]: Mulțime care nu este densă în nicio submulțime deschisă a multiplicității elementelor ei. De exemplu, mulțimea numerelor întregi este nedensă în mulțimea numerelor reale. V. și Densă, mulțime \sim .

13. \sim numerabilă [счетная серия; ensemble dénombrable; abzählbare Menge; numerable set; számolható mennyiség]: Mulțime care are aceeași putere ca mulțimea numerelor naturale.

14. \sim ordonată [стройная серия; ensemble ordonné; geordnete Menge; ordered set; rendezett mennyiség]: Mulțime pentru care a fost stabilită o relație de succesiune între orice pereche de elemente ale ei. Succesiunea a două elemente a și b , care se notează cu $a < b$ și se citește a precedă lui b sau b urmează lui a , este o relație transitivă (din $a < b$ și $b < c$ rezultă $a < c$), nesimetrică (din $a < b$ rezultă că nu poate exista relația $b < a$) și nereflexivă (nu poate exista relația $a < a$).

15. \sim perfectă [совершенная серия; ensemble parfait; perfekte Menge; perfect set; tökéletes mennyiség]: O mulțime este perfectă, dacă este identică cu mulțimea derivată. În multiplicitățile euclidiene, orice mulțime perfectă are puterea continuului.

16. \sim vidă [полая серия; ensemble vide; leere Menge; empty set; üres mennyiség]: Inter-

secțiunea a două mulțimi A și B , cari nu au elemente comune. Se notează cu $A \cdot B = \emptyset$.

1. **Multiplaj** [множественное поле; multiplage; Vielfachfeld; multiple panel; többszörös mező], *Telf.:* Sistem de fire care leagă în paralel mai multe jackuri cari deservesc aceeași linie telefonică, sau cari leagă contactele de același ordin ale selectoarelor din același grup.

2. **Multiplan** [многоплан, мультиплан; multiplan; Mehrdecker, Vieldecker; multiplane; multiplán]. *Av.:* Avion cu mai multe aripe (pentru a avea o suprafață portantă mai mare). Multiplanul se realizează prin suprapunerea „planurilor” la o anumită distanță între ele (ținând seamă de interacțiunea „planurilor”) și cu un anumit decalaj. — După numărul de „planuri”, se deosebesc: biplanul (cu două aripe egale sau neegale; când lungimea aripei de jos este jumătate din lungimea celei de sus, biplanul se numește sescuplan), triplanul (tip abandonat), etc. — Construcția folosită cel mai mult este avionul biplan, care prezintă avantajul de a permite construcția de aripe cu profile subțiri (deci mai „fine”), cu anvergură mai mică și, prin urmare, cu moment de inerție transversal mai mic. Prezintă, față de monoplan, desavantajul de a fi mai puțin „fin” (din cauza monșajilor) și de a avea o vizibilitate mai mică. — Celelalte realizări de multiplane sunt fără importanță practică.

3. **Multiplet** [мультиплет; multiplet; Multiplett; multiplet; multiplet]. *Fiz.:* Grup de linii spectrale provenit din tranziția atomului emițător între două stări energetice, formate fiecare din mai multe componente vecine. Frecvențele liniilor spectrale se obțin din energiile acestor stări, cu ajutorul principiului lui Ritz (v. Ritz, principiul de combinație al lui \sim) și al regulilor de selecțiune (v. Regulă de selecțiune). Multipletii întâlniți cel mai des sunt dubleții și tripleții.

4. **Multiplificare**. *Mat.:* Înmulțire. V. sub *Produs*.

5. **Multiplificare** [мультипликация, умножение; multiplication; Vervielfachung, Vervielfältigung; multiplication; sokszorosítás]. *Arte gr.:* Reproducerea unei lucrări în mai multe exemplare. Multiplificarea se poate face pe cale grafică, mecanică sau fotografică.

6. **Multiplificare**, dispozitiv de \sim [приспособление для мультипликации; dispositif pour multiplication; Additionseinrichtung; multiplying camera; sokszorosítási készülék]. *Foto.:* Dispozitiv care se adaugă la aparatele fotografice pentru fotoreproducere, în locul geamului mat al camerei obscure, pentru ca, pe aceeași placă sau pe același film, să se obțină mai multe negative sau diapozitive, la distanțe fixe date, după un singur original sau după un singur negativ.

7. **Multiplicator**, pl. multiplicatori [множитель, мультипликатор; multiplicateur; Multiplikator; multiplicator; sokszorosító, szorzó]. *Mat.:* 1. Factor. — 2. Funcțiune sau parametru al cărui produs printr-o funcțiune sau printr-o expresiune matematică are proprietăți matematice importante,

pe cari nu le avea funcțiunea sau expresiunea considerată.

8. \sim Euler [мультипликатор Эйлера; multiplicateur d'E.; E. Multiplikator; E. multiplicator; E. sokszorosító]. *An. mat.:* Fiind dat sistemul diferențial

$$\frac{dx_1}{dt} = X_1(x_1, \dots, x_n, t), \dots, \frac{dx_n}{dt} = X_n(x_1, \dots, x_n, t),$$

se numește multiplicator al lui Euler, fiecare din cele n funcțiuni

μ_1, \dots, μ_n de x_1, \dots, x_n, t , astfel încât expresiunea

$$\sum_{i=1}^n \mu_i (dx_i - X_i dt)$$

să fie o diferențială totală exactă. Un sistem de multiplicatori ai lui Euler procură o integrală primă a sistemului considerat.

Multiplicatorii lui Euler generalizează noțiunea de factor integrant.

9. \sim Jacobi [мультипликатор Жакоби; multiplicateur de J.; J. Multiplikator; J. multiplicator; J. sokszorosító]. *An. mat.:* Se spune că o funcțiune $M(x_1, \dots, x_n)$ este un multiplicator al lui Jacobi pentru sistemul diferențial

$$\frac{dx_1}{X_1} = \frac{dx_2}{X_2} = \dots = \frac{dx_n}{X_n},$$

X_i fiind funcțiuni de variabilele x_1, \dots, x_n , dacă satisface ecuația cu derivate parțiale

$$\frac{\partial(MX_1)}{\partial x_1} + \frac{\partial(MX_2)}{\partial x_2} + \dots + \frac{\partial(MX_n)}{\partial x_n} = 0.$$

Se demonstrează că un multiplicator al lui Jacobi este o densitate scalară.

O teoremă, numită principiul ultimului multiplicator, arată că, dacă se cunosc $n-2$ integrale prime ale sistemului considerat și un multiplicator al lui Jacobi, se poate determina, printr-o cuadratură, integrala generală a sistemului.

În mod analog, se introduce și multiplicatorul lui Jacobi pentru un sistem diferențial în care intervine și un parametru t , ales ca variabilă independentă.

10. \sim Lagrange [мультипликатор Лагранжа; multiplicateur de L.; L. Multiplikator; L. multiplicator; L. sokszorosító]. *Mec.:* Fiecare dintre coeficienții parametrici introduși în studiul echilibrului sistemelor cu legături, în expresiunea principiului lucrului virtual. Dacă principiul lucrului virtual se pune sub forma

$$\sum_{i=1}^n Q_i \delta q_i = 0,$$

în care Q_i sunt forțele lagrangiene corespunzătoare coordonatelor lagrangiene q_i , iar legăturile sub forma

$$\sum_{i=1}^n \frac{\partial f_k}{\partial q_i} \delta q_i = 0; k = 1, 2, \dots, m \quad (m < n),$$



folosind multiplicatorii lui Lagrange λ_k , rezultă relația

$$\sum_{i=1}^n \left(Q_i + \sum_{k=1}^n \lambda_k \frac{\partial f_k}{\partial q_i} \right) \delta q_i = 0,$$

care trebuie să fie satisfăcută ca și când δq_i ar fi independenți între ei. Se deduce

$$Q_i + \sum_{k=1}^n \lambda_k \frac{\partial f_k}{\partial q_i} = 0 \text{ pentru } i = 1, 2, \dots, n.$$

Formula e generală, valabilă pentru sisteme de puncte materiale olonome și neolonome. Ea se poate extinde la Dinamică, cu ajutorul principiului lui d'Alembert.

1. **Multiplicator**, pl. multiplicatoare [мультипликатор; multiplicateur; Multiplikator; multiplier; többszörösítő]: Aparat sau mașină de multiplicat sau de multiplicare a unor acțiuni, mărimi sau exemplare. — Exemple:

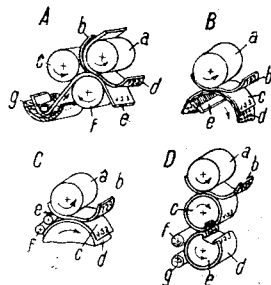
2. **Multiplicator** [мультипликатор; appareil duplicateur, appareil multiplicateur; Vervielfältigungsapparat, Vervielfältigungsmaschine, Kopiermaschine; duplicating machine, copying apparatus; többszörösítő gép]: Mașină sau aparat de dimensiuni mici, folosit în birouri pentru obținerea mai multor exemplare ale unui document original (text sau desen). Multiplicatoarele pot fi fotografice sau mecanice. Cele fotografice pot fi heliografe, mașini de fotocopiât, sau mașini cu cameră. Multiplicarea mecanică se poate face prin procedeul mașinii de scris sau prin procedeul copierii, care se poate executa fără sau cu înlocuirea cernelii.

Multiplicatoarele fotografice reproduc pe hârtie sensibilă copii în fac-simile ale originalelor. La heliografe (v.), originalul, executat pe o foaie transparentă, se aplică direct pe foaia sensibilă. La mașinile de copiat, banda sensibilă — în contact cu banda negativă — se deplasează cu mișcare intermitentă, expunerea, dezvoltarea, fixarea, spălarea și eventual lustruirea și uscarea copiilor făcându-se automat. La multiplicatorul cu cameră, copiii se obțin direct, fără negativ, printr'un obiectiv fotografic și o prismă de inversiune. Copiile pot fi mărite sau micșorate față de model.

La multiplicarea mecanică prin procedeul mașinii de scris, copiii (cca șase, iar la mașinile de scris electric, cca douăsprezece) se execută în același timp cu originalul, introducând purtătoare de culoare (hârtie carbon, etc.) între foile de hârtie. La multiplicarea mecanică prin procedeul copierii, foaia multiplicatoare este presată între un corp port-inscripție și un corp de contrapresiune; fiecare dintre aceste corpuri poate fi cilindric sau o placă plană. — Prin multiplicarea fără înlocuirea cernelii se pot obține cel mult o sută de copii. La presele de copiat, originalul scris cu cerneală de copiat se presează pe o hârtie de copiat transparentă, umedă sau caldă; copia obținută având textul inversat, se citește prin transparență; se pot obține cel mult șase copii. Cu hectograful (v. Șapirograf), se pot

obține până la o sută de copii. — Multiplicatorul de reimprimare folosește, pentru imprimare, o foaie hectografică cu scrisul inversat, care se obține în prealabil, odată cu originalul, dispunând-o în contrapagina originalului și aplicând un procedeu de copiere. — Dintre multiplicatoarele cu înlocuirea cernelii fac parte cele pantografice, cele cu șabloane și cele prin imprimare (cari se subîmpart în imprimatoare cu plane directe și cu plane indirecte). Multiplicatoarele pantografice folosesc tipe, matrițe, clișee, etc., ca și cele din tipografie, folosind însă un aparat care face alegerea ușoară și pentru o persoană necalificată.

Liniile culesse, completate eventual cu matrițe, cu clișee, etc., se așază pe un cilindru imprimator, folosindu-se pentru imprimare valuri unghetoare sau panglici cu cernelii tipografice (v. fig. A). — Multiplicatoarele cu șabloane folosesc ca șabloane foi



Diferite multiplicatoare (scheme).

A) multiplicator pantografic: a) sul de contrapresiune; b) tablă de conducere; c) sul de stors; d) forma de imprimat (originalul); e) copie; f) cilindru imprimator (cilindru principal); g) baie de umezire; B) multiplicator cu șabloane: a) cilindru (sul) de contrapresiune; b) copie; c) forma de imprimat (originalul); d) cilindru poros; e) unghător de cerneală; C) multiplicator prin imprimare: a) sul de contrapresiune; b) copie; c) forma de imprimat; d) cilindru; e) unghător de cerneală; f) umezitor; D) imprimator direct (offset): a) sul de contrapresiune; b) copie; c) cilindrii cu cauciuc (val offset); d) foaie metalică; e) cilindru imprimator; f) umezitor; g) unghător de cerneală.

șabloanele se compun din foi de hârtie cu fibră lungă, permeabile pentru cerneală, cari sunt acoperite pe o față cu un strat de substanță impermeabilă pentru cerneală (de exemplu ceară); pe aceste foi se scrie la mașina de scris fără a folosi panglica, sau cu un condei special; bătaia tipelor sau apăsarea condeiului îndepărtează ceara, lăsând inscripțiile permeabile; șablonul se așază pe placa sau pe cilindrul poros sau perforat al multiplicatorului, prin care primește cerneala; aceasta pătrunde prin cilindru și șablon, și realizează imprimarea (v. fig. B); aceste multiplicatoare sunt folosite cel mai des. — La multiplicatoarele prin imprimare se scrie cu o materie grasă (cerneală, culoare, creion de grafit) pe suprafața granulată a plăcii imprimatoare (de aluminiu, de sticlă, cauciuc, zinc, etc.), trecând apoi peste inscripție cu o soluție acidulată; suprafețele nescrise rămân mereu umede și nu prind cerneală; locurile scrise iau cerneala grasă dela valurile unghetoare, trecând-o mai departe pe hârtia de multiplicat. La imprimatoarele

indirecte, placa imprimatoare are scrisul inversat și se obține prin imprimare după un text original (v. fig. C). La imprimatoarele directe (multiplicatoare offset sau cu cilindru de cauciuc) se execută un original pe o foaie metalică (de obicei, de aluminiu), care se întinde pe un cilindru imprimator; acesta presează originalul pe un cilindru cu cauciuc (cilindru offset), dând o impresiune inversată, care este reimprimată apoi pe hârtie (v. fig. D).

1. **Multiplicator** [маятниковая передача; pendule de renvoi; Pendelgetriebe; jack; himbamű]. Expl. petr.: Organ care transmite acțiunea tijelor pompelor de adâncime, constituit dintr-o pârghie cu trei articulații, dintre-cari una de reazem, una rotitoare, și una comandată.

2. **Multiplicator**. V. Pendul de pompare.

3. **Multiplicator** de impact [мультипликатор удара; coefficient d'impact; Stoßzahl; impact coefficient; ütés többszörösítő]. Rez. mat. V. sub Impact.

4. ~ dinamic. Rez. mat.: Sin. Multiplicator de impact. V. sub Impact.

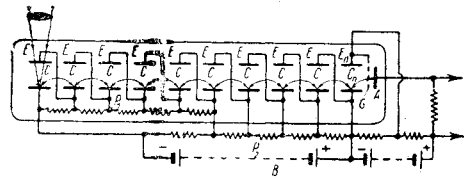
5. **Multiplicator** electric de frecvență [электрический мультипликатор частоты; multiplicateur électrique de fréquence; elektrischer Frequenzvervielfacher; electric frequency multiplier; frekvencia-többszörösítő]. Eft.: Transformator electric de frecvență, a cărei frecvență de ieșire e un multiplu întreg al frecvenței de intrare.

Transformatorul Jolly (v.), de exemplu, este un dublor de frecvență.

6. **Multiplicator** electronic [электронный мультипликатор; multiplicateur électronique; Vervielfacher; electron multiplier; elektroncsöves többszörösítő]. Eft.: Aparat care produce un curent electronic intens, prin multiplicarea numărului de electroni primari, cu ajutorul emisiunii de electroni secundari din suprafețele lovite de electronii primari. Aceștia sunt emiși, fie termoelectronic (termionic), fie fotoelectronic (de un catod, și sunt accelerați apoi către suprafața emițătoare de electroni secundari, cu ajutorul unor câmpuri electrice longitudinale, fiind focalizați asupra țintei, fie prin câmpuri electrice transversale, fie prin câmpuri magnetice. Suprafețele emițătoare sunt fie suprafețe metalice (de nichel, de molibden, etc.), fie suprafețe sensibilizate (de ex. suprafețe de argint, acoperite cu un strat de oxid de argint, pe care s'a depus un strat de ceriu). Se deosebesc:

7. ~ electronic cu plăci [электронный пластинчатый мультипликатор; multiplicateur à plaques; Prallplattenvervielfacher; plate electron multiplier; lemezes elektroncsöves többszörösítő]. Multiplicator electronic în care suprafețele ciocnitoare de electroni emit electroni pe aceeași față pe care au fost ciocniti. Catodul emite fotoelectroni, cari sunt accelerați de câmpul dintre plăci și focalizați atât printr'un câmp magnetic, cât și printr'un câmp electric. Diferența de potențial dintre plăcile vecine se stabilește potențiomeric. Dispozitivul folosit se găsește, de obi-

ceiu, în interiorul tubului aparatului pentru etajele de ordin mic, și în exterior, pentru cele de

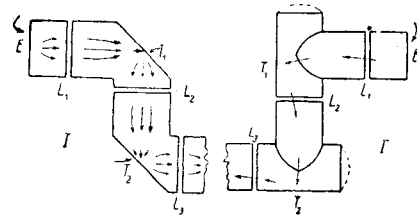


Multiplicator electronic cu plăci.

B) baterie; $C_1 \dots C_n$) catodi emițători; $E_1 \dots E_n$) electrozi de câmp; P_1) potențiometrul pentru etajele de amplificare joasă; P_2) potențiometrul de amplificare înaltă; A) anod colector; G) grilă de protecție.

ordin mare. Pentru a împiedeca eventuale oscilații, electrodul colector e protejat de o grilă protectoare.

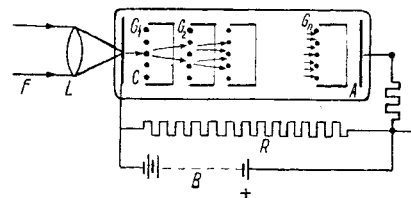
În alte tipuri de aparate, focalizarea se face cu lentile electrostatice. Se folosesc astfel multiplicatoare în L, sau multiplicatoare în T (v. fig.).



Multiplicator electronic cu plăci.

I) tipul în L; II) tipul în T; E) catod emițător; T_1 , T_2) suprafețe emițătoare de electroni secundari; L_1 , L_2 , L_3) lentile electronice de focalizare.

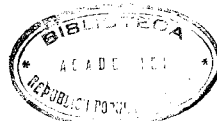
8. ~ electronic cu rețele [электронный решетчатый мультипликатор; multiplicateur à grilles; Prallnetzvervielfacher; grid electron multiplier; rácsos elektroncsöves többszörösítő]. Multiplicator electronic alcătuit dintr'un catod care, de obicei, emite fotoelectroni, urmat de mai multe rețele (cu 40 000 ochiuri pe 1 cm^2), depărtate de catod și depărtate între ele cu 5 mm, și între cari se stabilește o diferență de potențial de 50...100 V. Pentru a împiedeca difuzi-



Multiplicator electronic cu rețele.

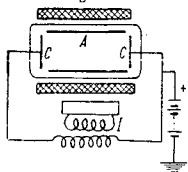
A) anod; B) baterie; C) catod; F) fascicul luminos incident; $G_1 \dots G_n$) rețele; L) lentilă; R) rezistență.

nea laterală a electronilor, se folosesc, pentru concentrare, fie câmpuri electrice (diafragme sau inele



încărcate negativ, sau inele de sticlă, cari se încarcă negativ în timpul funcționării, intercalate între rețele), fie câmpuri magnetice. Fiecare rețea produce o multiplicare de 3...5 ori, multiplicarea totală depinzând de numărul de etaje.

1. **Multiplicator de înaltă frecvență** [мультипликатор высокой частоты; multiplicateur à haute fréquence; Pendelvervielfacher; high frequency electron multiplier; magas frekvenciájú többszörösítő]: Multiplicator electric cu două plăci emițătoare de electroni secundari, între cari se stabilește o tensiune electrică alternativă de înaltă frecvență, astfel încât cele două plăci să devină pe rând catod și anod. Electronii emiși de fiecare dintre ele sunt accelerați către celălalt, producând pe el o emisie secundară, după care, sensul câmpului schimbându-se, ei revin la prima suprafață, și fenomenul se repetă. Între plăci se găsește un anod cilindric sau inelar, care servește drept colector, pus în legătură cu polul pozitiv al unei surse reglabile de tensiune electrică. O bobină exterioară produce între plăci un câmp magnetic longitudinal, care compensează acțiunea anodului care ar capta prea repede electronii. Acest efect se poate obține și printr-o focalizare, dând catodilor forma de suprafețe sferice concave.



Multiplicator electronic de înaltă frecvență. A) anod; B) bobină; C) catod; I) dispozitiv producător de înaltă frecvență.

2. **Multiplicitate** [множество; multiplicité; Mannigfaltigkeit; multiplicity; többszörösítvény]: Mulțime (v.).

3. **Multiplicitate continuă** [непрерывное множество; multiplicité continue; stetige Mannigfaltigkeit; continuous multiplicity; folytonos többszörösítvény]. Mat.: Multiplicitate în care s'a definit limita sau continuitatea. Sin. Multiplicitate topologică în sens larg (v.), Spațiu topologic.

Se deosebesc mai multe tipuri de multiplicități topologice în sens larg:

4. ~ afină [аффинное пространство; espace affin; affiner Raum; affine space; affinis tér]. Mat.: Multiplicitate cu n dimensiuni, ale cărei puncte sunt definite prin n numere x_1, \dots, x_n . O proprietate a unei mulțimi de puncte se numește proprietate afină, dacă ea aparține tuturor mulțimilor cari se obțin din mulțimea dată printr-o transformare de forma

$$x_i = b_i + \sum_j a_{ij} x_j' \quad i = 1, 2, \dots, n.$$

5. ~ euclidiană [евклидовое пространство; espace euclidien; euklidischer Raum; Euclidian space; euclidesi tér]: Multiplicitate cu n dimensiuni, ale cărei puncte sunt definibile în așa fel prin n coordonate x_1, \dots, x_n , încât distanța dintre două puncte să poată fi pusă sub forma

$$\sqrt{(x_1 - y_1)^2 + \dots + (x_n - y_n)^2}.$$

O proprietate a unei mulțimi de puncte se numește proprietate metrică, dacă ea aparține tuturor mulțimilor cari se obțin din cea dată, printr-o transformare care conservă distanțele dintre puncte.

6. ~ proiectivă [проективное пространство; espace projectif; projektiver Raum; projective space; projektiv tér]: Multiplicitate cu n dimensiuni ($n = 1, 2, \dots$), ale cărei puncte sunt definite prin rapoartele dintre $n+1$ numere x_0, x_1, \dots, x_n , cari nu sunt toate nule. Prin urmare, sistemul de numere nu toate nule x_0, x_1, \dots, x_n și sistemul kx_0, kx_1, \dots, kx_n ($k \neq 0$) definesc același punct. O proprietate a unei mulțimi de puncte se numește proprietate proiectivă, dacă ea rămâne valabilă pentru toate mulțimile de puncte cari se obțin din mulțimea dată printr-o transformare proiectivă, definită prin relații de forma

$$x_i = \sum_{k=0}^n a_{ik} x_k' \quad i = 0, 1, \dots, n,$$

de determinant nenul:

$$\begin{vmatrix} a_{00} & \dots & a_{0n} \\ \vdots & & \vdots \\ a_{n0} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix} \neq 0.$$

7. ~ pseudoeuclidiană [псевдоевклидовое пространство; espace pseudoeuclidien; pseudoeuklidischer Raum; pseudoeuclidian space; pseudoeuklidesi tér]: Multiplicitate cu n dimensiuni ($n > 1$) ale cărei puncte sunt definibile în așa fel prin n coordonate x^1, x^2, \dots, x^n sau y^1, y^2, \dots, y^n , încât intervalul dintre două puncte (în locul distanței din multiplicitățile euclidiene), să poată fi pus sub forma

$$\sqrt{(x_1 - y_1)^2 \pm (x_2 - y_2)^2 \pm \dots \pm (x_n - y_n)^2},$$

unde cel puțin două din semnele termenilor sumei sunt diferite unul de altul.

8. ~ pseudoriemanniană [псевдориманнианное пространство; espace pseudoriemannien; pseudoriemannscher Raum; pseudoriemannian space; pseudoriemannian tér]: Multiplicitate cu n dimensiuni, pentru care e definit intervalul dintre două puncte infinit vecine, de coordonate

$$x^1, \dots, x^n, x^1 + dx^1, \dots, x^n + dx^n$$

printr-o formă pătratică diferențială care nu e pozitiv definită:

$$ds^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^n g_{ik}(x^1, \dots, x^n) dx^i dx^k.$$

9. ~ riemanniană [риманнианное пространство; espace riemannien; riemannscher Raum; Riemannian space; riemannian tér]: Multiplicitate cu n dimensiuni, pentru care e definită distanța ds între două puncte infinit vecine, de coordonate x^1, \dots, x^n și $x^1 + dx^1, \dots, x^n + dx^n$, printr-o formă pătratică diferențială pozitiv definită:

$$ds^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^n g_{ik}(x^1, \dots, x^n) dx^i dx^k.$$

1. **Multiplicitate topologică în sens larg** [ТОПОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО В ШИРОКОМ СМЫСЛЕ; espace topologique; topologischer Raum; topological space; topologiai tér széles értelemben]: Mulțime M de elemente x, y, \dots , numite „puncte”, ale multiplicității, astfel încât, pentru fiecare punct x sunt definite submulțimi $V(x)$ ale multiplicității M , numite „vecinătățile punctului x ”. Aceste vecinătăți satisfac următoarele condițiuni:

1) Punctul x aparține oricărei vecinătăți a sa $x \in V(x)$.

2) Dacă punctul y aparține unei vecinătăți $V(x)$ a punctului x , există o vecinătate $V(y)$ a lui y , conținută în $V(x)$.

3) În intersecțiunea a două vecinătăți $V_1(x)$ și $V_2(x)$ ale punctului x e conținută totdeauna o altă vecinătate $V_0(x)$:

$$V_0(x) \in V_1(x) \cdot V_2(x).$$

4) Dacă x și y sunt puncte distincte, există o vecinătate a lui x și o vecinătate a lui y fără puncte comune.

Fiind dată mulțimea M , vecinătățile cari satisfac condițiunile 1...4 pot fi definite în mai multe feluri, adică multiplicitatea poate fi topologizată în mai multe feluri. Două sisteme de vecinătăți se numesc echivalente și definesc aceeași topologie, dacă orice vecinătate dintr'un sistem a unui punct x conține o vecinătate a aceluiași punct din celălalt sistem.

Când vecinătățile sunt date, se poate defini un punct limită al unei mulțimi infinite de puncte din multiplicitate. Punctul p se numește punct limită dacă, în orice vecinătate $V(p)$, există puncte ale mulțimii, cari sunt distincte de punctul p . Sisteme echivalente de vecinătăți conduc la aceleași puncte limită.

O mulțime se numește închisă (v.), dacă conține toate punctele sale limită. O mulțime se numește deschisă, dacă fiecărui punct x al său i se poate asocia o vecinătate $V(x)$ conținută în mulțime.

O corespondență (v.) între elementele x ale unei multiplicități topologice în sens restrâns și elementele X ale altei multiplicități topologice în sens restrâns, definită prin

$$X = f(x)$$

se numește conținută în punctul x dacă, fiind dată în mod arbitrar o vecinătate $V(X)$ a elementului X , există o vecinătate $V(x)$ a elementului x , astfel încât imaginea oricărui element din $V(x)$ să fie conținută în $V(X)$.

O corespondență biunivocă și bicontinuuă (continuuă în ambele sensuri) între două multiplicități topologice se numește omeomorfie, iar cele două multiplicități se numesc, în acest caz, omeomorfe.

Exemple: Multiplicitățile metrizable sunt multiplicități pentru cari e definită distanța $D(x, y)$ între două puncte arbitrare x, y . Ea este o funcțiune care trebuie să satisfacă următoarele condițiuni:

1) $D(x, y) \geq 0$, valoarea nulă corespunzând numai cazului în care punctele coincid.

2) $D(x, y) = D(y, x)$.

3) $D(x, y) \leq D(x, z) + D(z, y)$, (inegalitatea corespunzătoare triunghiului).

În aceste condițiuni, o vecinătate a unui punct x este definită ca fiind mulțimea punctelor y , astfel încât $D(x, y) < k$, unde k e un număr pozitiv arbitrar.

În special multiplicitățile euclidiene cu n dimensiuni, în cari un punct x e definit printr'un sistem ordonat x_1, \dots, x_n de numere reale (coordonatele), iar distanța dintre punctele x, y e definită prin

$$D(x, y) = \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + \dots + (x_n - y_n)^2},$$

sunt multiplicități topologice. Sin. Spațiu topologic.

2. **~ topologică în sens restrâns** [ТОПОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО В УЗКОМ СМЫСЛЕ; multiplicité topologique; topologische Mannigfaltigkeit; topological multiplicity; topologiai tér szűk értelemben]: O mulțime de puncte se numește multiplicitate topologică în sens restrâns și cu n dimensiuni, dacă este multiplicitate topologică în sens larg (v.), și dacă fiecare punct x al ei are o vecinătate $V(x)$ omeomorfă (v. sub Multiplicitate topologică în sens larg) cu spațiul euclidian cu n dimensiuni. În aceste condițiuni, se pot introduce coordonate în multiplicitate, cari individualizează punctele dintr'o anumită vecinătate a multiplicității; ele sunt coordonatele cartesiene x_1, \dots, x_n ale punctului corespunzător prin omeomorfie, din spațiul euclidian.

3. **Multiplicitate discretă** [неограниченное множество; multiplicité discrète; diskrete Mannigfaltigkeit; discrete multiplicity; diszkrét többszörűség]. *Mat.*: Multiplicitate în care nu se definește limita sau continuitatea.

4. **Multiplicitate metrică** [метрическое пространство; espace métrique; metrischer Raum; metric space; metrikus tér]. *Mat.*: Mulțime R de elemente, pentru cari se asociază fiecărei perechi de elemente x, y câte o mărime reală care nu este negativă: $D(x, y)$ și satisfacă condițiunile:

$$D(x, y) = 0 \text{ dacă, și numai dacă, } x = y$$

$$D(x, y) = D(y, x)$$

$$D(x, y) + D(y, z) \geq D(x, z).$$

Mărima D se numește distanța dintre elementele x și y . El determină metrica mulțimii R . De exemplu, în mulțimea elementelor reale R , se definește o metrică punând $D(x, y) = x - y$.

5. **~ metrizabilă** [пространство приводимое к метрическому; espace métrisable; metrisierbarer Raum; metrisable space; metrizálható tér]: Multiplicitate topologică omeomorfă cu o multiplicitate metrică.

6. **Multiplu** [кратное; multiple; Vielfaches; multiple; többszörös]. *Mat.*: Număr întreg b care admite un număr dat a ca divizor. b se numește un multiplu al lui a . — Orice număr întreg b este multiplu al unității.

Forma generală a multiplilor lui a este $b = ka$, unde k este un număr întreg arbitrar.



În termeni de congruențe, multiplul b al lui a satisface relația $b \equiv 0 \pmod{a}$, (b congruent cu zero, modulo a).

Zero este singurul multiplu al oricărei număr întreg.

1. **Multiplu comun** [общее кратное; multiple commun; gemeinsames Vielfaches; common multiple; közös többszörös]: Numărul întreg b este multiplu comun mai multor întregi a_1, a_2, \dots, a_n , dacă este un multiplu al fiecăruia dintre ei. Multiplul comun al numerelor a_1, a_2, \dots, a_n , care este divizor al oricărui alt multiplu comun al acestor numere, se numește cel mai mic multiplu comun al lor, și este egal cu produsul factorilor primi comuni și necomuni ai numerelor a_1, \dots, a_n , fiecare factor prim fiind ridicat la puterea cea mai mare cu care intervine în unul din aceste numere. Sin. Comultiplu.

2. **Multiplu, aparat cu ~ efect** [аппарат с кратным эффектом; appareil à effet multiple; Apparat mit vielfacher Wirkung; multiple effect apparatus; többszörű hatású készülék]. *Ind. alim.*: Aparat folosit la concentrarea zeururilor de zahăr dela defecare și carbonatare (v.), și a sucului de glucoză. Un astfel de aparat este format, în general, din mai multe căldări, numite corpuri fierbătoare, așezate una lângă alta, ultima fiind pusă în legătură cu un condensator și cu pompa de vid. La partea inferioară a fiecărei corp fierbător se găsește sistemul de încălzire, care este format dintr'un fascicul de tuburi. Zeururile de concentrat se găsesc în interiorul tuburilor, pe când aburul de încălzit este în exteriorul lor. Primul corp fierbător este încălzit cu aburul adus dela un generator, pe când fiecare dintre celelalte corpuri fierbătoare este încălzit cu aburul rezultat din concentrarea zeururilor din fierbătorul din fața lui. Aburul rezultat din ultimul corp fierbător trece la condensator, unde este condensat. Între corpurile fierbătoare se găsește câte un dispozitiv de siguranță, care separă din abur picăturile de suc zaharat, cari eventual ar fi antrenate de acesta. Presiunile din corpurile fierbătoare sunt cu atât mai mici, cu cât corpurile fierbătoare sunt mai aproape de condensator. Astfel, suc zaharat, pe măsură ce se concentrează, fierbe la temperaturi din ce în ce mai joase, evitându-se caramelizarea substanței zaharoase. Zeururile de concentrat sunt aduse în primul corp fierbător și, pe măsură ce sunt concentrate la un anumit grad, trec în celelalte corpuri fierbătoare. Operațiunea este astfel condusă, încât în ultimul corp fierbător zeururile să ajungă la concentrația necesară. Aparatele cu multiplu efect se clasifică, după numărul corpurilor fierbătoare, în aparate duplex (cu două corpuri fierbătoare), triplex (cu trei corpuri fierbătoare), cuadruplex (cu patru corpuri fierbătoare), etc.

3. **Multipolar** [многополюсный; multipolaire; mehrpolig; multipolar; multipolär]. *Elf.*: Calitatea unui aparat electric de a avea elemente corespunzătoare mai multor poli sau mai multor conducte de linie sau de fază, izolate electric unele de altele, dar cuplate mecanic, spre a se

obține funcționarea lor simultană. Exemplu: Disjonctor tripolar. — 2. Calitatea unei mașini, a unui aparat sau a unui instrument de a avea mai multe perechi de poli magnetici principali (de excitație),

4. **Multivibrator** [поливибратор; multivibrateur; Multivibrator; multivibrator; multivibrátor]: Generator de unde relaxate, cu circuite cari conțin numai rezistențe și capacități.

5. **Mulură** [карниз; moulure; Gesims; moulding; prárkányzat]. *Arh.*: Element secundar de arhitectură destinată să sublinieze, să lege între ele, sau să decoreze elementele principale, constructive, ale unui ordin arhitectonic. Mulurile sunt caracterizate de profilul lor, totdeauna pronunțat, care poate fi de secțiune poligonală sau curbă, concav sau convex. Mulurile simple au profilul format dintr'o singură curbă (în general, un arc de cerc); cele compuse au profilul format din două sau din mai multe curbe, racordate între ele. Mulurile pot fi regulate sau neregulate, după cum curbele componente sunt egale între ele sau nu.

6. **Mumelal**: Aliaj cu 75% nichel, 2% crom, 5% cupru și 18% fier, obținut prin tratament termic în hidrogen, la 1100°, care are permeabilitatea magnetică inițială 20000, permeabilitatea maximă 110000, forța coercitivă de 0,03 oerstezi, inducția de saturație până la 7 200 gauși și punctul Curie la 430°. E folosit ca material feromagnetic în fabricarea transformatoarelor. (N.C.)

7. **Muncă, accident de ~** [несчастный случай на производстве; accident de travail; Arbeitsunfall; work accident; munka-baleset]: Eveniment întâmplător și neprevăzut, care se produce în timpul muncii în industrie sau în timpul unui proces tehnologic, și care dăunează sănătății și integrității corporale a unui lucrător. Accidentele de muncă sunt urmarea unui complex de împrejurări, dintre cari una (cea principală) produce declanșarea accidentului. Foarte multe accidente sunt ușoare (lovituri, simple sgârieturi) și nu produc întreruperea lucrului, dar pot cauza accidente ulterioare mai grave, prin faptul că micșorează atențiunea lucrătorului, datorită durerii și nervozității.

Cauzele accidentelor de muncă pot proveni din instalații, mașini și aparate, din organizarea proceselor tehnologice și a locurilor și condițiilor de lucru, și din comportarea lucrătorilor.

Cauzele cari provin din instalații, mașini și aparate pot fi, de exemplu: defecte de construcție a clădirilor (spații de circulație prea mici între mașini; goluri sau deschideri în planșouri, lăsate neîngrădite, rău plasate sau fără a fi indicate prin semnale; ieșiri și scări rău plasate, insuficiente sau subdimensionate, sau cari nu pot fi utilizate cu ușurință; etc.), defecte ale instalațiilor de forță, de lucru sau auxiliare (conducte electrice rău izolate, așezate prea jos, încât pot fi atinse cu mâna; instalații, aparate, mașini și piese metalice sub tensiune, lăsate neprotejate), defecte de montare a mașinilor și lipsa dispozitivelor de protecțiune la nivelul mașinilor, mai ales al organelor de mașini în mișcare de rotație sau cari se de-

plasează, în timpul funcționării, înafara gabarului mașinii.

Cauzele accidentelor cari provin din organizarea proceselor tehnologice și a locurilor și condițiilor de lucru pot fi, de exemplu: insuficiența încălzirii, a iluminăției și a ventilației; temperatura prea înaltă și umiditatea prea mare (cari micșorează atențiunea și viteza de reacțiune a omului); temperatura prea joasă (care micșorează mobilitatea extremităților corpului și reclamă o îmbrăcăminte groasă, care stingherește mișcările); impurificarea aerului cu gaze toxice sau inflamabile (care produce, pe lângă îmbolnăvire, incendii și explozii, mai ales în locurile de depozitare); lipsa de instruire și de calificare la intrarea în producție sau la schimbarea locului de muncă; lipsa unor cunoștințe tehnice minime, a cunoașterii deservirii neprimejdioase a mașinilor și a instalațiilor, a momentelor grele sau periculoase, specifice fiecărui proces de producție (din cauza insuficienței instrucției, care trebuie reîmprospătată după anumite perioade de timp și reamintită în fiecare moment, prin mijloace vizuale — afișe, semne convenționale — plasate în apropierea locurilor periculoase); lipsa de supraveghere și de întreținere a mașinilor și a instalațiilor, în special a dispozitivelor de alarmare și de siguranță (supape, fluiere, nivele indicatoare, etc.); folosirea de unelte deteriorate sau montate greșit ori nereglementar; mecanizarea nerațională și exagerată, prin faptul că transformă lucrătorul într'un automat care execută mereu aceleași mișcări, fără ca atențiunea lui să fie concentrată asupra lucrului executat; oboseala, cauzată de un drum prea lung până la locul de muncă, de lipsa de educație fizică, de boală sau de condițiuni de lucru neigienice (prin faptul că micșorează atențiunea și împiedică unele mișcări reflexe).

Cauzele accidentelor cari provin din comportarea lucrătorilor pot fi, de exemplu: imprudența și neglijența (nefolosirea sau folosirea nereglementară a echipamentului individual de protecțiune; ungerea și curățirea mașinilor în timpul funcționării; oprirea mașinilor prin frânarea volanelor cu răngi de fier sau cu alte obiecte; faptul că lucrătorul care predă schimbul nu-i comunică celui care îl ia în primire toate defectele sau deranjamentele observate în timpul lucrului, și cari nu au putut fi înlăturate, etc.).

Accidentele de muncă se evită înlăturând cauzele cari le produc, prin studierea, elaborarea și aplicarea celor mai raționale și adecvate măsuri de tehnică a securității muncii.

1. **Muncel** [горка; colline; Hügel; hill; domb]. Topog.: Munte mic, izolat sau nu.

2. **Muncel**, conglomerate de ~ [конгломераты Мунчела; conglomerats de M.; M. Konglomerate; M. conglomerates; M. konglomerátok]. Geol.: Conglomerate mărunte, cari aparțin Cretacicului inferior (Barremian) din Bucovina, formate din elemente de cuarț și șisturi cristaline.

3. **Muncitor miner** [шахтёр; ouvrier mineur; Bergarbeiter; miner; bányamunkás]: Oricare dintre muncitorii subterani ai unei exploatări miniere. În această numire se cuprind: mineri, ajutor-mineri, bărdași, ucenici-bărdași, zidari, ucenici-zidari, vagonetari, rambleatori, artificieri, vizitii, etc.

4. **Muncitori de port** [докеры, портовые рабочие; dockers; Hafenarbeiter; dockers; kikötőmunkások]: Muncitori cari execută încărcări, descărcări, manipulări și transporturi în porturi. Se împart în categorii, după felul muncii: muncitori manuali, cărăuși, cărători (cari transportă cu spânarea), lopătarii, rujari (cari răspândesc și fac separații de cereale în hambarele vaselor și în vagoane), stivatori (cari așază marfa în stive), robagii, botagii (cari aduc apa de băut), pietrari (la piatră, nisip și minereuri), cheresigii, manufacturiști, cerealiști, vaporeni (la mărfuri generale), cărbunari, elevatoriști (la elevatoare plutitoare), docheri (pe lângă un doc plutitor), barcagii, seferiști (cari însoțesc un ceam pentru încărcări și descărcări), găitari (manevranți ai brațului bigei pe vapor), vinceri (cari manipulează vinciul pe vase), sondatari de cereale, chilgii (cari mătură cerealele risipite și le dau la ciur). — Acești muncitori folosesc diferite unelte, instrumente și dispozitive, ca, de exemplu: plase, țapani, frânghii sau cabluri cu cari se leagă marfa pentru ridicare; coșuri-cupe; boxe, lăzi cu ajutorul cărora se încarcă sau se descarcă animalele din vase; gafe, gafii sau crapane (pațru capete de lanțuri, de cabluri sau parâme, prinse de un inel, cu cârlige la capete, pentru prinderea și ridicarea butoaielor sau a balurilor); harfe, ciururi dreptunghiulare, puse în picioare înclinat, pentru cereale; sbire, cabluri de macarale; ganciuri, cârlige de macarale; cotă, legături de prindere a cârligului macaralei; boți, capete de frânghii, roduri, pârghii rotunde de lemn sau de fier.

5. **Mungiu** [МОНЖИУ; monte-jus; Druckfass; montejus; folyadékszálító]. Ind. chim.: Aparat care îndeplinește funcțiunea unei pompe, folosit pentru transportul prin conducte, cu ajutorul aerului comprimat, al lichidelor corozive, cari ar deteriora pompele. E alcătuit dintr'un vas de tablă groasă de oțel, închis cu un capac prin care pătrund o conductă de umplere cu lichid, o conductă de introducere și una de ieșire a aerului comprimat, ca și o conductă de evacuare a lichidului, care ajunge până în fundul recipientului. (Termen de atelier).

6. **Mungo**. Ind. text.: Deșeuri de lână, obținute prin destrămarea postavurilor vechi și folosite ca materie primă pentru filatura de lână artificială.

7. **Municipiu** [муниципалитет; municipe; Municipium; municipality; törvényhatósági joggal felruházott város]. Urb.: 1. În antichitatea romană, oraș care avea o administrație locală autonomă, deși depindea de guvernul dela Roma; cetățenii lui se bucurau de toate drepturile cetățenilor romani. — 2. Astăzi, comună urbană de

mare importanță, care are un regim deosebit de al orașelor obișnuite.

1. **Muniție** [боевые припасы; munition; Munition; ammunition; munició]: Proiectilele, atât ale gurilor de foc, cât și cele aruncate prin alte mijloace (din avion, cu mâna, etc.), împreună cu accesoriile lor: cartușe, obuze, bombe, torpile, etc. Se deosebesc: muniție de războiu (de infanterie, de artilerie, specială, etc.) și muniție de vânătoare.

2. **Mur** [ежевичный куст; mûrier de ronce; Brombeerstrauch; blackberry, bramble; szederborok]: *Rubus fruticosus* L. Arbust cățărător, spinos, din familia rozaceelor, care crește prin păduri și tufișuri și are fructe comestibile (mure). Sin. Rug.

3. **Mură** [ежевика; mûre de ronce, mûre sauvages; Brombeere; black berry; szeder]: Fructul murului.

4. **Mură**. Nav. V. sub Manevră curentă.

5. **Murchisonia**. Paleont.: Gen de gasteropod, care cuprinde specii cari au trăit în Paleozoic și în Triasic. Are cochilia fuziformă.

6. **Murex**. Paleont.: Gen de gasteropod, cu specii cari au trăit din Eocen până astăzi. Are cochilia fuziformă, pântecoasă și ornată cu coaste transversale țepoase. Are deschiderea orală ovală, terminată cu un canal sifonal alungit.

7. **Murexid** [мурексид; murexide; Murexid; murexide; murexid]. Chim.: Combinație roșie-purpurie, care se formează la tratarea unei purine (acid uric) cu amoniac, în anumite condițiuni. Servește la recunoașterea purinelor (reacție murexidică).

8. **Murgociu** [вредное табачное насекомое; noctuelle des moissons, ver gris; Wintersaateule; common dart-moth; dohânymoly]: Una dintre insectele cele mai răspândite și mai dăunătoare plantelor de tutun. În stadiul de larvă, atacă tutunul, rozând rădăcinile și mai ales scoarța la colet și pușin mai sus, pe tulpină. Plantele astfel rănite se ofilesc și cad la pământ. Prima generație de larve apare în luna lunie, când planta de tutun este tânără, proaspăt transplantată din răsadnițe în câmp. Combaterea se face prin captarea fluturilor cu melasă sau a larvelor cu momeli (otrăvite sau neotrăvite), ca și prin strângerea omizilor cu mâna, dimineața, și prin transplantare cât mai timpurie. Sin. Buha semănăturilor.

9. **Muriacit**: Sin. Anhidrit.

10. **Muriatic, acid** ~ [соляная кислота; acide muriatique; muriatische Säure; muriatic acid; muriátsav]. Chim.: Acid clorhidric. Termenul de acid muriatic nu se mai folosește.

11. **Murmur confuz** [неясный шум; murmure confus; Babbeln; babble; morgás]. Tel.: Murmur care se produce din cauza diafoniilor multiple simultane dintre circuitele telefonice.

12. **Muruiată** [глинистый материал для замазывания; matériel argileux pour étancher; lehmiges Stoff zum dichtmachen; tightening clayey material; tömörítő agyag]. Mine: Materialul argilos folosit pentru astuparea fisurilor, crăpăturilor și, în general, a golurilor de dimensiuni mici din pereții lucrărilor sau ai construcțiilor subte-

rane, pentru a le asigura etanșeitatea contra infiltrațiilor de gaze.

13. **Muruire** [замазывание глиной; étancher avec de l'argile; mit Lehm dicht machen; clay tightening; agyagtömörítés]. Mine: Operațiunea de lipire cu lut a fisurilor, a crăpăturilor, etc. din pereții unei lucrări sau construcții subterane, pentru a îi asigura etanșeitatea contra infiltrațiilor de gaze (de ex. la barajele pentru izolarea focurilor subterane).

14. **Mus**. Zoot.: Șoareci și șobolani din ordinul rozătoarelor, familia muridelor. Trăiesc în locuințe, în canale, hambare, ogoare, livezi, silozuri, etc., și produc mari pagube. Mai cunoscute sunt speciile: *Mus decumanus*, *M. rattus*, *M. musculus*, *M. sylvaticus* și *M. minutus*. Se combat prin trei procedee: procedeul cultural, bazat pe plantarea vegetalelor de cari nu se pot folosi pentru hranalor; metoda biologică, în care se folosesc dușmanii naturali din rândul pasărilor și al unor mamifere, și metoda tehnică, bazată pe folosirea substanțelor chimice toxice, lichide și gazoase, sau momeli, capcane, etc.

15. **Mus** [юнга; mousse; Schiffsjunge; shipboy; tengerésznövendék]. Nav. m.: 1. Elev marinar. — 2. Coechipierul însărcinat cu manevrarea velor la un cuter, în care echipajul e compus din două persoane (skiper și mus).

16. **Musa**. V. sub Bananier.

17. **Muşama** [клеёнка; toile cirée; Wachstuch; wax cloth; viaszos vászon]. Ind. text.: Tesătură de pânză, impregnată cu substanțe impermeabile, lăcuită pe o parte cu materii colorate cari imită pielea, și căptușită pe cealaltă parte cu bumbac, cu păslă, etc. Este suplă, impermeabilă, și se poate spăla cu apă. Se folosește pentru acoperirea meselor din bucătării, din laboratoare, etc., la confecționarea învelitorilor pentru aparate fine, pentru instrumente de măsură, a huselor de automobile, a îmbrăcămintei impermeabile, etc.

18. **Muşarabie** [закрытый балкон; moucharabieh; Muscharabije, Maschrabije; mushrebiye; musarabijé]. Arh.: Balcon închis și acoperit, plasat pe fațada unei case turcești, și din care femeile puteau vedea ce se întâmplă pe stradă, fără a fi văzute de trecători.

19. **Muscă** [муха; mouche; Fliege; ily; légy]: Insectă din ordinul diptereleor, care trăiește prin locuințe, prin grajduri sau gunoaie. Musca domestică are patru dungi negre pe piept, lungimea de 6···8 mm, ochi mari, antene păroase, două aripe prinse de torace, transparente, și picioarele cu niște bășici cleioase, cu ajutorul cărora se poate urca și pe obiecte netede. Se înmulțește prin ouă, pe cari le depune prin gunoaie. Se cunosc mai multe specii: musca calului, musca de carne, musca columbacă (musca iadului), musca cu fereastră, musca de Hessa, etc.

20. ~ de Hessa [разновидность мух Хесса; mouche de Hesse; Hessianfliege; Hessian fly; heszeni légy]: *Mayetiola destructor* Say, ordinul diptereleor, familia cecidomidelor. Adulții (muștele) au culoare cenușie închisă, exceptând mar-

ginile segmentelor abdominale, cari, la masculi sunt roșii închise, iar la femele sunt șterse (brune-cenușii). Antenele ambelor sexe sunt formate din 16...18 articole și au numeroși peri. Primele două articole antenale sunt globuloase, iar celelalte, cilindrice, lungi și separate între ele prin pedicele, cari diferă ca lungime la sexe (sunt scurte la femele, și de lungimea articolelor antenale, la masculi). Lungimea corpului masculilor variază între 2,5 și 3,5 mm, iar al femelelor, între 3,4 și 4 mm.

Insecta este originară din Asia Mică. Aslăzi este răspândită în toate regiunile globului în cari se cultivă grâu. În regiunile noastre, musca de Hessa are trei generații anuale: prima se desvoltă în Aprilie...Mai, a doua la sfârșitul lui Iunie...Iulie și a treia în August...Septembrie, continuându-se până în primăvară (Martie).

Insecta face pagube ca larvă. Atacă, afară de grâu, și alte cereale (secara, orzul, mai rar ovăsul) și diferite graminee spontane (pirul, păiușul, etc.). Larvele, în stadiul de creștere și de hrănire intensă, se găsesc la subsuoara frunzelor, deasupra primului nod al plantulei. De pe urma atacului se resimț în special cerealele de toamnă. Plantele atacate prezintă simptome caracteristice: frunzele se înroșesc, se îngălbenesc și apoi se usucă. Dela baza tulpinelor atacate pornesc frații, iar aceștia sunt slabi față de frații plantelor normale. Culturile astfel atacate au un aspect neuniform.

Măsurile cele mai eficace de combatere sunt cele preventive: desmiriștire, imediat după seceriș, pentru a se împiedeca formarea samulastrei (plantele-gazdă ale generației de vară a muștelor); plantele-curse; alternarea culturilor; fixarea anuală, în fiecare regiune, a celor mai potrivite epoce de însămânțare. În regiunile noastre, aceste epoce oscilează între 15 Septembrie și 10 Octombrie. Astfel, în regiunile de coline ale Moldovei și Munteniei, în unele regiuni din podișul Transilvaniei, se pot face însămânțările de toamnă între 15 și 20 Septembrie, pentru a feri culturile de atacul muștei de Hessa; în regiunea Câmpiei dunărene și în Dobrogea, aceste însămânțări sunt amânate pentru începutul lunii Octombrie.

Soiurile de grâu rezistente la atacul muștei de Hessa nu prezintă importanță practică.

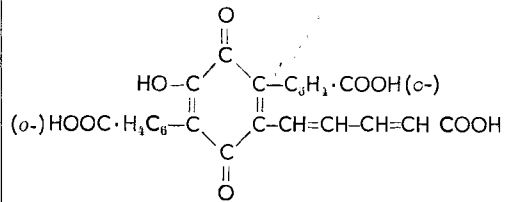
Combaterea muștei pe cale chimică, de asemenea, nu prezintă interes practic.

1. **Musca verzei** [капустная муха; mouche du chou; Kohlflye; cabbage fly; káposztalégy]: Chortophyla (Hylemya) brassicae B., ordinul dipterozelor, familia anthomidelor. Muscă de culoare cenușie, cu trei dungi negre pe torace, la mascul, cu lungimea corpului de 5...6 mm. E foarte răspândită în culturile de varză și de conopidă, unde produce pagube până la 75% din recoltă. Muștele apar în Aprilie...Mai, se împerechiază și depun ouăle la coletul plantelor tinere de crucifere (varză, conopidă, gulie, rapiță, muștar, ridiche, etc.). Larvele pătrund în rădăcină și colet, unde formează galerii. Transformarea în pupă se face

în pământ sau în locurile de hrănire. Are două, trei generații pe an. Se combate prin asolarea culturilor, scoaterea și arderea în toamnă a cotoarelor de varză, de conopidă, etc., prin arături adânci, făcute toamna, pentru a scoate și a expune pupele la ger, prin prașile cari se fac pentru a distruge cruciferele spontane, ca și prin tratarea rădăcinilor și a coletului cu emulsii de uleiuri, cu DDT, înainte de repicarea.

2. **Muscardină** [мускардина (болезнь шелковичного червя); muscardine; Kalksucht, Muskardine, Muskadine; muscardine; muszkardin]. Zoot.: Boală a viermilor de mătase, produsă de ciuperca Botrytis Bassiana. Viermii atinși de această boală se colorează în roz, se întăresc, se acoper cu un strat alb, catifelat, și mor repede.

3. **Muscarulină** [мускаруфин; muscarufine; Muscarufin; muscarufin; muszkarufin]. Chim.:



Derivat al oxichinonei. E materia colorantă din bureții pestriți (Amanita muscaria).

4. **Muscal de Hamburg**: Varietate de struguri pentru masă, cu ciorchine mari, ramificate. Au boabe rotunde sau ovale, rare pe ciorchine, cu pelița groasă, neagră-violetă, acoperite cu un strat abundent de ceară (pruină) și cu miez cărnos, cu aromă pronunțată de tămăios. Varietatea are flori normal constituite, dar cu polen puțin fertil, din care cauză este bine să fie cultivată intercalată cu soiul Cinsaut. Coacerea e mai mult târzie: la sfârșitul epocii a doua. Cere o tăiere lungă de 10...12 ochi. Producția mijlocie e de cca 7000 kg/ha. Rezistă bine la transport și la boale criptogamice.

5. **Muscele** [холмы; chaîne de collines; Hügelkette; chain of hills; domblanc]. Topog.: Dealuri foarte mari, grămădite, cu văi despărțitoare adânci, răpoase și împădurite.

6. **Muschelkalk** [ракушечный известняк; muschelkalk; Muschelkalk; muschelkalk; muschelkalk]. Geol.: Triasical mediu de tip german, format din depozite marine, bogat în fosilele litorale: Ceratites nodosus și Encrinurus liliformis.

7. **Muschetar**. Ind. text. V. Carabină.

8. **Muscovit** [мусковит; muscovite; Kaliglimmer; muscovite, potash mica; muszkovit, kálicsilám]. Mineral.: Varietate de mică de culoare albă. Este un silicat de aluminiu și potasiu (H₂KAl₃Si₃O₁₂). Este greu fuzibilă și greu alterabilă. Cristalizează în sistemul monoclinic holocentric. Prezintă luciu sidfos până la semimetalic, și birefringență negativă. Prezintă clivaj foarte bun, desfăcându-se în foi subțiri, foarte elastice. Are densitatea 2,76...3,31 și duritatea 2...3. Muscovi-

tul e foarte răspândit în rocele eruptive intruzive acide (granite, pegmatite), în şisturile cristaline (gneisuri, micaşisturi), ca mineral remaniat în aluviuni şi gresii, unde se conservă datorită elasticităţii sale şi rezistenţei chimice. Se exploatează din pegmatite, în cari este dezvoltat sub formă de foi puternice. E singura varietate de mică răspândită în natură, care e întrebuinţată în tehnică (v. şi sub Mică). Sin. Mică albă.

1. **Musculițe albe** [белые мушки; aleurodes des serres; Mottenschildlaus; white flies; fehér legyecské]: *Asterochiton vaporariorum* Westw. Insecte dăunătoare tutunului în răsadnițe şi în câmp, şi cari atacă şi alte plante, în special în sere.

Adultii, puţin dăunători, stau de obicei pe partea inferioară a frunzelor. Larvele sunt foarte dăunătoare plantelor, căroro le sug seva, uscându-le. Combaterea se face în sere, prin fumaţie cu acid cianhidric. Se foloseşte şi praful de nicotină (2,5%) şi stropirea cu sulfat de nicotină şi săpun. Pe cale biologică, se pot combate prin hiperparazitul *Encarsia formosa* Gah. Sin. Fluturaşi albi.

2. **Muşelul** [ромашка; camomille; Kamille; camomile; kamilla]: *Matricaria chamomilla* L., din familia compozeeilor. E o plantă anuală şi vivace, erbacee şi odorantă, cultivată pentru florile sale dispuse în capitule solitare la vârful ramificaţiilor, de culoare dela alb la galben. În floareşte din Mai până în toamnă. Se întrebuinţează pentru proprietăţile ei medicinale şi în grădini, la ronduri, grupuri, platbande, şi ca flori tăiate. Se înmulţeşte prin seminţe şi prin despărţire. Se seamănă direct pe brazde. Sin. Mătricea, Romaniţă, Morună.

3. **Muslin** de bumbac [бумажный муслин; mousseline de coton; Baumwollmusselin; cotton muslin; pamutmuszlin]: Ţesătură apretată, moale, uşoară, transparentă, solidă şi, în general, de o singură culoare, uneori ornată cu desene, fie la ţesut, fie cu mâna, după ţesut. Cele realizate la ţesut sunt obţinute prin bătăţuri groase, cari se adaugă bătăturilor de fond şi cari formează astfel ornamente opace pe fondul ţesăturii, care rămâne transparentă.

4. ~ de mătase [шёлковый муслин; mousseline de soie; Seidenmusselin; silk muslin; seilyemmuszlin]: Ţesătură deasă cu legătură „pânză”, fabricată din mătase fiartă. Are, de obicei, o singură culoare, şi este ornată uneori cu broderie.

5. **Muson** [муссон; mousson; Monsun; monsoon; muszon]. V. sub Vânt, tipuri de ~.

6. **Must** [муст; moût; Most; must; must]: 1. Sucul proaspăt şi dulce, stors din struguri, care nu a început să fermenteze. — 2. Sucul stors din fructe sau din rădăcini, de ex. din mere, din sfeclă, trestie de zahăr, etc. — Prepararea mustului constituie prima operaţiune fundamentală în vinificaţie, la fabricarea berii şi a spiritului. La fabricarea berii, mustul este format din orz germinat, amestecat cu apă caldă; la fabricarea rachipurilor, din fructe sdrobite; la fabricarea spir-

tului, din materii amidacee zaharificate; în vinificare, din struguri sdrobiţi. — 3. Suc, în general.

7. ~ de bere [пивной муст; moût de bière; Bierwürze; beer must; sörzamat]. *Ind. alim.*: Lichid zaharat care conţine în soluţie substanţe solubile din malţ (substanţe minerale, zaharuri, etc.) ca şi substanţe solubilizate în timpul brasajului (v.), ca maltoza, dextrina, etc.

8. ~ de struguri [виноградное сусло; moût de raisin; Weinmost; wine must; must]: Lichidul stors din boabele de struguri, înainte de a începe procesul de fermentare. Se obţine prin strivirea şi presarea boabelor în teascuri. Conţine, în medie, 85% apă.

Concentrarea mustului se poate face, fie în vid, fie prin îngheţare. Pentru concentrarea în vid se folosesc diferite aparate, de exemplu, evaporatorul Kestner, în care se încălzeşte lichidul de concentrat numai câteva secunde, la temperatură înaltă (100°). Evaporarea este făcută cu rapiditate, astfel încât mustul proaspăt, de 6...7° Bé, iese din aparat concentrat la 36...70° Bé, câteva secunde după intrarea lui; aparatul Aerix, în care mustul este pulverizat la partea superioară a unui turn, în timp ce un curent de aer cald, filtrat şi sterilizat, este suflat de un ventilator, de jos în sus. Aerul încărcat cu umiditate iese pe la partea superioară a turnului. Mustul concentrat este reluat de o pompă centrifugă, care-l trimite din nou la partea superioară a turnului, până ce atinge gradul de concentrare dorit. Temperatura la care se încălzeşte mustul nu depăşeşte 35°.

Pentru concentrarea prin îngheţare, mustul proaspăt presat este răcit în jurul temperaturii de -10°, când se transformă într'un amestec de gheaţă fină şi sirop, iar apoi se separă siropul de gheaţă.

Limpezirea mustului se face, fie prin depozitarea mustului, la temperatură joasă, timp de una sau două zile, şi prin decantarea ulterioară a lichidului, fie prin cleire (adăugire de substanţe cari favorizează flocularea părţilor în suspensie: gelatină, albumină, cazeină, tanin, caolin, pământ de infuzorii, cărbune de lemn sau zimal), fie prin centrifugare în superconstruie, sau cu ajutorul unor enzime filtrante (fillragol), cari hidrolizează peptinele, transformându-le în substanţe solubile.

Pasteurizarea mustului se face prin încălzire la 72°. Drojdiile sunt omorîte şi conservarea mustului este nelimitată, dacă se evită contactul lui cu noi germeni. Enzimele cari formează buchetul sunt distruse. Vitaminele rămân în cea mai mare parte intacte, dacă pasteurizarea se face la adăpost de aer.

Se mai foloseşte uneori o sterilizare prin curent electric, care serveşte ca sursă de căldură. Încălzirea mustului se face în aparate circulatorie sau în aparate electrolitice, în cari chiar mustul serveşte ca rezistenţă, şi a cărei valoare scade cu creşterea acidităţii mustului. Aparatele se compun din doi sau din trei electrozi de cărbune special, cari se introduc în mustul de sterilizat. Pentru a se evita descompunerea electrolitică, nu se folo-



șeste curent continuu. Sterilizarea se face și suptând mustul acțiunii undelor ultrasonore.

1. **Muștar** [горчица; moutarde blanche; weisser Senf; white mustard; mustâr]: Plantă erbacee, oleaginoasă, din familia cruciferelor. Mai cunoscute sunt varietățile: muștar alb (*Sinapis alba*, sin. *Brassica alba*) și muștar negru (*Brassica nigra*). Semințele dau, prin presare, 30...35% ulei eteric, picant, care are utilizări culinare și terapeutice. Pentru prepararea muștarului de masă se amestecă muștarul alb cu muștarul negru. Din făina de muștar se fabrică sinapisme (foi de muștar) cari au o acțiune vezicantă.

2. **Mustea**: Unealtă în formă de ciocan, pe care o folosește cismarul când bate talpa.

3. **Mustierian** [мустиериановский ярус; moustiérien, moustérien; Mousterien; Mousterian; muszterián]. Geol.: Al cincilea etaj al Cuaternarului inferior (Pleistocen). Acestui etaj îi corespunde cea de a doua glaciație (Riss). În timpul corespunzător s'a dezvoltat *Homo primigenius* (omul dela Neandertal).

4. **Musimetr**: Sin. Glucometru (v.).

5. **Muștiuc** [сопло, мундштук; embouchure, filière; Mundstück; mouthpiece; szájszék]: 1. Ajuțul metalic (de obicei de bronz sau de alamă) cu care se termină un furlun de stropit și care concentrează și dirijează vâna de lichid (termen de atelier). — 2. Ajuțul de diferite forme, de oțel sau de lemn, căptușit cu tablă, fixat la capul preseii de cărămidă, prin care se extrudează cărămizile sau țiglele. Sin. Filieră.

6. **Mustuitor**. Ind. făr.: Unealtă cu ajutorul căreia se zdrobesc strugurii în hârdău. Are formă de lemn lung, cu mai multe cioturi la un capăt.

7. **Musulmană**, artă ~ [МУСУЛЬМАНСКОЕ ИСКУССТВО; art musulman; mohammedanische Kunst; Mohammedan art; muzulmán művészet]. Arh., Artă: Numire generică dată artelor cari s'au dezvoltat între secolele VII și XVIII, sub influența religiei și a civilizației mahomedane, în Asia, în Africa de Nord și în unele țări europene de pe țărmul Mediteranei. Artă musulmană are domeniul cel mai vast și o durată dintre cele mai lungi. După locul și epoca în care s'au dezvoltat, se deosebesc: arta omeiadă, care s'a dezvoltat în timpul dinastiei Omeiazilor, între jumătatea secolului VII și jumătatea secolului VIII, s'a răspândit în Arabia, Siria, Egipt, Africa de Nord, și a avut, drept cel mai important centru artistic, orașul Damasc; arta abbasidă, care s'a dezvoltat în timpul dinastiei Abbasizilor, din jumătatea secolului VIII până la mijlocul secolului IX, răspândită în Mesopotamia, Persia, Egipt, și care a avut, drept centru artistic mai important, orașul Bagdad; arta fatimidă, care s'a dezvoltat în timpul dinastiei Fatimizilor (descendenți ai lui Mahomed prin fiica acestuia Fațima), între secolul IX și sfârșitul secolului XII, în Africa de Nord (Magreb) și în Egipt, și al cărei centru artistic mai important a fost orașul Kairuan; arta seldjukidă (turcă), care este artă dezvoltată în Asia occidentală, între sfârșitul secolului XI și sfârșitul secolului XIII

(în timpul egemoniei Turcilor veniți din Turk estan și din Mongolia, conduși de dinastia Seldjukizilor) și a avut ca centru artistic mai important orașul Bagdad; arta mongolă-timuridă, care s'a dezvoltat sub influența mongolilor lui Timur-Lenk și a urmașilor săi, în Persia și în Asia Centrală, între secolul XIII și secolul XV, și care a avut drept centre artistice importante, orașele Tebriz (în Azerbaidjan) și Samarkand (în Uzbekistan); arta mamelucă, care s'a dezvoltat în Egipt, între începutul secolului XIII și începutul secolului XVI, în timpul stăpânirii Mamelucilor, și a avut drept centru artistic mai important orașul Cairo, arta maură, dezvoltată între sfârșitul secolului XI și jumătatea secolului XIII în Spania, Africa de Nord (Magreb) și Sicilia, având drept centre artistice importante, orașele Cordova, Sevilla, Rabat, Marrakech, Palermo; arta mongolo-indiană, dezvoltată în India între secolele XVI și XVIII, și care a avut drept centre artistice importante, orașele Delhi și Agra; arta șefevidă, dezvoltată între secolele XVI și XVIII, în Persia, în timpul dinastiei locale a Șefevizilor, al cărei centru artistic mai important a fost orașul Ispahan; arta otomană (turcă), care s'a dezvoltat între jumătatea secolului XIV și sfârșitul secolului XVIII în Asia Mică și în Peninsula Balcanică, sub influența și dominația Turcilor otomani, și al cărei centru artistic mai important a fost orașul Constantinopol.

Artele musulmane, cari au influențat artele popoarelor cu cari a ajuns în contact islamismul, și cari au fost influențate la rândul lor de artele acestor popoare, au excelat în domeniul arhitecturii religioase prin construirea de moschee și minarete impunătoare, iar în domeniul arhitecturii civile, prin realizări întinse, bogate și elegante, de palate și școli de Teologie și Drept, iar în domeniul arhitecturii funerare, prin construirea de morminte monumentale, dar cu linii grațioase.

Caracterele distinctive ale artei musulmane sunt: folosesc zidurile de cărămidă, în general lipsite de muluri, și fațadele în cari predomină plinul; împodobesc suprafețe întinse de zid cu plăci de faianță smălțuită și divers colorată, cu arcade oarbe și cu decorații sculpturale, plate, compuse din motive bogate și complicate, formate din împletituri geometrice și florale (arabescuri); absența totală a reprezentărilor, sub orice formă, a figurii omenești și, în general, a oricărei vietăți; folosesc arcul frânt sau în potcoavă, și decorează bolțile și elementele de trecere dela planul pătrat al încăperilor la baza circulară a cupolelor (trompe și pandantive), cu stalactite și rețele de stuc; folosesc în mod desăvârșit arta peizagistă, a fântânilor și a întinselor oglinzi de apă, pentru mărirea splendorii monumentelor de arhitectură.

8. **Muşuroire** [окашивание растений; buttage, binotage; Anhäufelung; earthing up, tumpling; felhalmozás]. Agr.: Operațiune prin care se adună un mușuroiu de pământ în jurul fiecărei plante. Se face pentru a sprijini plantele contra vântului, a favoriza formarea tuberculilor (la cartofi, etc.), a favoriza creșterea unor rădăcini ad-



ventive și a produce frești, a ajuta scurgerea și evaporarea apei în regiunile umede, pentru a feri plantele de îngheț, de arșiță, etc. Se aplică la cele mai multe dintre plantele prășitoare, în horticultură, în viticultură, etc.

1. **Mușuroiu** [пригорок; butte de terre, taupinière; kleiner Erdhügel; mole-hill; boly, kishalom]: 1. Mică ridicătură de pământ. — 2. Mică ridicătură de pământ care se face în jurul lujerelor de porumb sau ale altor plante, când se prășesc.

2. **Mularcă**. V. Piuliță.

3. **Mutarotație** [мутаротация; mutarotation; Mutarotation; mutarotation; mutarotáció]. Chim.: Proprietatea unei substanțe optic active de a-și modifica puterea rotatorie după dizolvarea într'un solvent, până la stabilirea unei valori constante. Cauzele pot fi diferite: stabilirea unui echilibru între doi componenți, combinarea cu disolvanțul, etc. Fenomenul este frecvent în clasa hidraților de carbon. De exemplu, glucoza formează doi isomeri: α și β , cari se deosebesc prin poziția hidroxidului glicozidic față de planul determinat de ciclu; α -d-glucoza (glucoza obișnuită) are în soluție apoasă proaspătă rotația specifică $+111^\circ$; β -glucoza are rotația specifică $+19^\circ$. Rotația specifică scade dela $+111^\circ$ (sau crește dela $+19^\circ$) până la $+52,5^\circ$, pe măsură ce o formă trece în cealaltă, până la stabilirea unui echilibru.

4. **Mutație cadastrală** [кадастральная запись; mutation cadastrale; Eintragung eines Eigentümerwechsels; cadastral registering; kataszteri bejegyzés]: Operațiune prin care se radiază contul deschis în registrele cadastrale ale vechiului proprietar al unei parcele cadastrale și se trece acest cont pe numele noului proprietar al parcelei.

5. **Mutator** [инвертор; mutateur; Stromrichter; reversible rectifier; áramátalakító]: Aparat de transformare a puterii din curent alternativ în putere în curent continuu, sau invers, sau aparat de schimbare a frecvenței sau a fazei în curent alternativ sau de schimbare a tensiunii în curent continuu. Mutatoarele se împart în redresoare (v. Redresor), cari efectuează prima din aceste transformări, în onduleare (v. Ondulor), cari efectuează a doua din aceste transformări și în schimbătoare (v. Schimbător), cari efectuează ul-

tima transformare. Mutatoarele pot avea în partea de curent continuu tensiuni până la 60 kV, intensități de curent până la 15 kA și puteri active până la 10 MVA. Ele se deosebesc de convertizoare prin lipsa mișcării de rotație.

6. **Mutelcă**: Sin. Piuliță (v.).

7. **Mutulă** [архитектурное украшение; mutule; Mutulus, Dielenkopf, Sparrenkopf; mutule; szarúfe]. Arh.: Ornament în formă de consolă, cu secțiunea transversală dreptunghiulară, plasat sub lăcrimarul cornișei, deasupra fiecărui triglif. Lățimea mutulei este egală cu lățimea triglifului. Mutulele sunt ornamente caracteristice cornișei ordinului doric, și reprezintă capetele căpriorilor dela acoperișurile clădirilor construite din lemn.

8. **Muzacee** [разновидность банановых растений; musacées; Musaceae; musaceae; muzacie]. Bot.: Familie de plante monocotiledonate, din care fac parte manila, bananierul, etc.

9. **Muzeu** [музей; musée; Museum, Museumsbauten; museum; muzeum]. Arh.: 1. În antichitatea greacă, templu dedicat muzelor. — 2. Astăzi, clădire care adăpostește și în care sunt expuse, pentru a fi vizitate, colecțiuni de lucrări de artă, piese arheologice, obiecte cari interesează științele, produse industriale, etc.

10. **Muzoar** [МОЛ; musoir; Molenkopf; molehead; molfe]. Hidrot.: Capul rotunjit al unui mol.

11. **Mya**. Paleont.: Gen de lamelibranchiat, care cuprinde specii răspândite din Triasic până astăzi. Are cochilia oval alungită, cu valve egale.

12. **Myophoria**. Paleont.: Gen de lamelibranchiat, care cuprinde specii caracteristice, întâlnite din Devonian până în Triasic, răspândite mai ales în Triasic. Are forma oval-alungită, netedă și, de obicei, cu o creastă radiară posterioară prominentă.

13. **Myrmekit** [МИРМЕКИТ; myrmekite; Myrmekit; myrmekite; myrmekit]. Mineral.: Concreștere de plagioclaz și cuarț vermicular, care substituie, în general, feldspatul potasic.

14. **Mytilus**. Paleont.: Gen de lamelibranchiat, cu specii cari apar începând din Triasic și se mențin până astăzi. Are valve subțiri, curbe, alungite, cu partea posterioară ovală și cu cea anterioară ascuțită, cu țâțâna fără dinți. Sin. Mida.